MODIFICAT DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I DEL HUB FORESTAL

OLIUS, SOLSONA, LLEIDA

Promotors:	CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA
Redactor:	BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P.
Data:	OCTUBRE 2024

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1 MG Dades Generals

1.1.1. Identificació i objecte del projecte
1.1.2. Agents del projecte
1.1.3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

1.2 MD Memòria descriptiva

1.2.1. Informació prèvia:
-Antecedents i condicionants de partida
-Entorn físic
- Àmbit d'aplicació del CTE i de la LOE:
Consideració d'edificació
Ús característic de l'edifici i altres usos previstos

1.2.2. Descripció del projecte
-Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
-Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes.
-Descripció de l'edifici:
Configuració general
Programa funcional
Descripció general dels sistemes
-Relació de superfícies útils i construïdes
-Accés i evacuació

1.2.3. Prestacions de l'edifici
-Condicions de funcionalitat de l'edifici
-Seguretat estructural
-Seguretat en cas d'incendi
-Seguretat d'utilització i accessibilitat
-Salubritat
-Protecció contra el soroll
-Estalvi d'energia
-Altres requisits de l'edifici

1.3 MC Memòria constructiva

1.3.0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

1.3.1. Sustentació de l'edifici

1.3.2. Sistema estructural
-Fonaments i contenció de terres
-Estructura

1.3.3. Sistemes d'envolupant i d'acabats exteriors
-Terres en contacte amb el terreny
-Façanes
-Cobertes
-Pavimentació exterior

1.3.4. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
-Compartimentació interior vertical
-Compartimentació interior horitzontal
-Pavimentació interior
-Escales interiors
-Locals tècnics i altres recintes específics

1.3.5. Sistema d'acabats

1.3.6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
-Recollida, evacuació i tractament de residus
-Instal·lacions d'aigua
-Evacuació d'aigües
-Instal·lacions tèrmiques
-Sistemes de ventilació
-Instal·lacions elèctriques
-Instal·lacions d'il·luminació
-Telecomunicacions
-Instal·lacions de protecció contra incendi
-Sistemes de protecció contra el llamp
-Altres

1.3.7. Equipaments

1.3.8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici
-Treballs previs, moviments de terres i adequació del terreny
-Elements de fonamentació
-Elements de tancament i protecció
-Zones d'aparcament
-Instal·lacions i serveis

1.4 MN Normativa aplicable

1.4.1. Edificació
-Normativa tècnica d'edificació
-Compliment del CTE:
Justificació dels requisits bàsics de funcionalitat
Justificació dels requisits bàsics de seguretat
Justificació dels requisits bàsics d'habitabilitat
-Compliment d'altres normatives

1.5 MA Annexos a la memòria

1.5.1. Instruccions d'ús i manteniment

2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

3. PLECS DE CONDICIONS

3.1 PCA Plec de Condicions Administratives
3.2 PCT Plec de Condicions Tècniques particulars

4. AMIDAMENTS

5. PRESSUPOST

6. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

6.1. Estudi de gestió de residus
6.2. Control de qualitat dels materials (Decret 375/88)
6.3. Documentació de control de materials. Codi Tècnic de l'Edificació
6.4. CEE Certificació d'eficiència energètica

1. MEMÒRIA

1. MG. Dades generals

1.1.1. Identificació i objecte del projecte:

El present document és la modificació del projecte que es va visar l'octubre del 2023. Aquest projecte detalla les modificacions fetes en fase d'un edifici que consta de dos volums, en fase de bàsic i executiu, situat a l'emplaçament següent. Aquest projecte detalla les partides d'obra que no van poder integrar el primer projecte i que s'han de dur a terme per a enllestir l'edifici.
En destaquen l'ampliació de dues crujis respecte la volumetria inicial i l'ampliació d'un annex a la part sud-oest de l'edifici.

Adreça	c/ del Timó	Núm.	27
Població	Olius	Codi Postal	25280
Municipi	Olius	Comarca	Solsonès
Encàrrec:	Obra nova edificació, en missió complerta		
Ref. Cadastral	0388804CG8408N0001BJ		

1.1.2. Agents del projecte:

- Promotor/s:

CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA CIF: Q7550005H

Amb domicili a:			
Adreça	Carretera de St. Llorenç de Morunys	núm.	Km 2
Municipi	Solsona	Codi Postal	25280
Província	Lleida	Comarca	Solsonès

- Redactor/s:

Empresa:	BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P.	CIF:	B-25828922
Amb domicili a:			
Adreça	Carrer Arborètum	núm.	17
Municipi	Lleida	Codi Postal	25199
Representat per:	JOSEP BUNYESC PALACÍN		
Col·legiat núm.:	43.504-1	DNI:	43735116-H

1.1.3. Relació de documents complementaris i projectes parcials:

Estudi topogràfic:	COTA ZERA Topografia
Estudi Geotècnic:	GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P.
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	El mateix arquitecte redactor del projecte
Projecte d'instal·lacions tèrmiques:	El mateix arquitecte redactor del projecte
Estudi bàsic de seguretat i salut:	El mateix arquitecte redactor del projecte
Estudi de gestió de residus de la construcció:	El mateix arquitecte redactor del projecte
Control de qualitat:	El mateix arquitecte redactor del projecte
Càlcul estructura:	El mateix arquitecte redactor del projecte

Lleida, OCTUBRE de 2024

EL/S PROMOTOR/S

L'ARQUITECTE

CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

Josep Bunyesc Palacín
Col. Núm. 43.504-1

1.2. MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.2.1. Informació prèvia:

- Antecedents i condicionants de partida:

Es rep per part dels promotors l'encàrrec en missió completa de la redacció del projecte en fase de bàsic i executiu de la construcció d'un edifici aïllat de dos volums a un solar buit al final del carrer del Timó de Olius. Es tracta d'un equipament per a un centre de recerca del Centre de ciència i tecnologia forestal de Catalunya.

Tant l'accés rodat com per als vianants a la parcel·la és realitza pel carrer del Timó, a la part sud-oest. La parcel·la, cantonera, té veïns al lateral nord i se situa en sòl urbà i està situat al municipi d'Olius, a la comarca del Solsonès.

La condició de partida és que l'edificació es desenvolupi en planta baixa i planta primera.

- Entorn físic:

El solar urbà es situa a les afores del centre urbà del municipi d'Olius, al límit entre la zona industrial i la zona de cases aïllades. La parcel·la limita per l'esquerra amb el Carrer del Timó, per la dreta amb el carrer de la Sàlvia, paral·lel a la Carretera de Manresa, i per la part sud, amb el carrer de Lladurs, que marca el límit de la zona industrial amb la residencial.

El terreny natural és lleugerament inclinat d'est a oest, amb el sentit longitudinal de la parcel·la.

La referència cadastral de la finca és: 0388804CG8408N0001BJ i amb superfície resultant de la parcel·la de 3.827m². Ubicada en zona de sòl urbà i qualificat com a *zona d'equipaments*, clau E, subclau 7, reserva sense ús assignat, del municipi d'Olius d'altitud 703msnm. L'entorn on es troba la parcel·la està format per indústria a partir de la seva façana nord i edificis unifamiliars de tipologia aïllada, de densitat baixa a partir de la seva façana sud.

No té servituds conegudes sobre la parcel·la, ni a favor de terceres ni de línies elèctriques aèries o soterrades. Disposa de tots els serveis pel subministres bàsics de llum, aigua, clavegueram.

-Àmbit d'aplicació del CTE i de la LOE:

- Consideració d'edificació:

Obra nova.

- Ús característic de l'edifici i altres usos previstos

L'ús característic: equipament, ús docent i magatzem.

1.2.2. Descripció del projecte

- Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits:

El projecte detalla les obres de construcció de l'edifici de nova edificació que consta d'un equipament desenvolupat en planta baixa i primera. De caràcter funcional, lluminós, d'alta eficiència energètica classe A i construït amb materials respectuosos amb el medi ambient i la salut.

La distribució i el disseny dels diferents espais s'organitzen en un total de dos volums conformats amb forma de L. El primer volum, paral·lel al Carrer de la Sàlvia, consta d'una sola planta baixa, mentre que el segon volum, perpendicular al Carrer de la Sàlvia, està format per una Aula Taller d'un volum important al costat d'un edifici desenvolupat en dues plantes. Els dos volums comparteixen el mateix accés principal de l'edifici, a partir del qual es distribueixen els dos passadissos que connecten les diferents sales. A la planta baixa del primer volum s'hi troben les diferents aules laboratori que composen el programa del Biomarket. Al segon volum, en planta baixa, es troben els nuclis d'ascensor i escala, banys, despatxos, espai d'emmagatzematge i instal·lacions. En planta primera s'hi troben diferents sales. El passadís de circulació d'aquest segon edifici està directament connectat amb l'espai de la Aula Taller, configurant el Aula Taller Forestal. La pròpia estructura d'aquesta última, feta de pilars en forma de "V", fa de filtre per a separar els espais. En planta primera, el passadís disposa d'una barana per fer possible la connexió directa amb l'espai a doble altura de la Aula Taller tot complint els estàndards de seguretat.

Així doncs, des del carrer, el projecte tindrà l'aspecte d'un edifici d'unes dimensions considerables però amb una escala acord amb els edificis propers. Degut a les diferents altures, de fora es percebran tres volums diferents, amb cobertes inclinades a una aigua, on destacarà la zona de la Aula Taller per la seva presència més acord amb la zona industrial a nord de l'emplaçament.

L'edifici es planteja amb un sistema prefabricat de fusta del país amb grans gruixos d'aïllament, tant en coberta com en façana, per obtenir un nivell de confort òptim, tant a l'hivern com a l'estiu, amb la mínima aportació d'energia exterior, potenciant el funcionament passiu del edifici. La façana sud, la del carrer, es planteja amb obertures més grans respecte la façana nord, permetent així l'entrada de llum natural i el sol d'hivern per obtenir el màxim de captació solar passiva.

- Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes:

Planejament vigent	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Olius. Text refós novembre 2012. Zona en sòl Urbà, zona d'equipaments, clau E, subclau 7, reserva sense ús assignat, article 103
Classificació del sòl	Sòl Urbà
Denominació de zona	Zona d'equipaments, clau E, subclau 7, reserva sense ús assignat
Usos admesos	Tots els usos col·lectius de caràcter públic

Quadre de compliment dels paràmetres urbanístics:

CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ	PARÀMETRES NORMATIVA		PARÀMETRES PROJECTE	
Tipus d'ordenació	Segons alineació a vial		Segons alineació a vial	
Tipologia	Indústria entre mitgeres		Indústria entre mitgeres	
Parcel·la mínima	400	m^2	3827	m^2
Front mínim parcel·la	12	m	169,27	m
Edificabilitat màxima	0,60	m^2st/m^2sol	0,29	m^2st/m^2sol
Nombre màxim plantes	2	PB + PP	2	PB + PP
Alçada reguladora màxima	10	m	9,70	m
Separacions a vial	5	m	≥5	m
Separacions a veïns	3	m	≥3	m
Aparcament	1,5	pl	12	Pl
Dotació aparcament (turismes)	1	$pl/100m^2$	1,1	$pl/100m^2$
Volum/superfície	8,1	m^3/m^2	1,95	m^3/m^2

*A l'apartat 2. Plànols es justifiquen gràficament tots aquests paràmetres d'ordenació.
**Segons l'article 103.5, les condicions d'edificació i paràmetres urbanístics de l'edifici seran les mateixes establertes que les zones contigües a l'equipament. S'escullen els paràmetres de les condicions de la zona que puguin generar menor impacte a l'entorn immediat.

- Descripció de l'edifici:

CONFIGURACIÓ GENERAL

L'edifici es configura per dos volums, limitat pels carrers del Timó (est) i Sàlvia (oest) als costats. Les façanes principals orientades a sud i a est, conformant un edifici amb forma de L, on l'edifici gran de l'Aula Taller es composa d'una coberta plana no transitable per a la tipologia de grans llums de l'edifici, en la qual s'hi poden ubicar instal·lacions i és accessible a efectes de manteniment, segons l'article 48 de la normativa urbanística.

L'edifici del hub forestal col·locat davant el volum de l'aula taller, compta amb una coberta d'un 13% de pendent.

Aquesta volumetria regular i paral·lelepípede es relaciona amb la zona industrial a la qui s'adossa. Tot hi que les façanes amb acabat de fusta li donen un aspecte mes digne i de mes qualitat que un edifici purament industrial, denotant així el seu ús docent.

L'edifici es col·loca a façana de la carretera, carrer Sàlvia, alineat amb les façanes dels edificis industrials existents, a uns 5,9m respecte la vorera per mantenir el gàlib de la línia edificada. En general es considera volumetria aïllada, ja que la parcel·la és més gran que la superfície necessària per l'equipament.

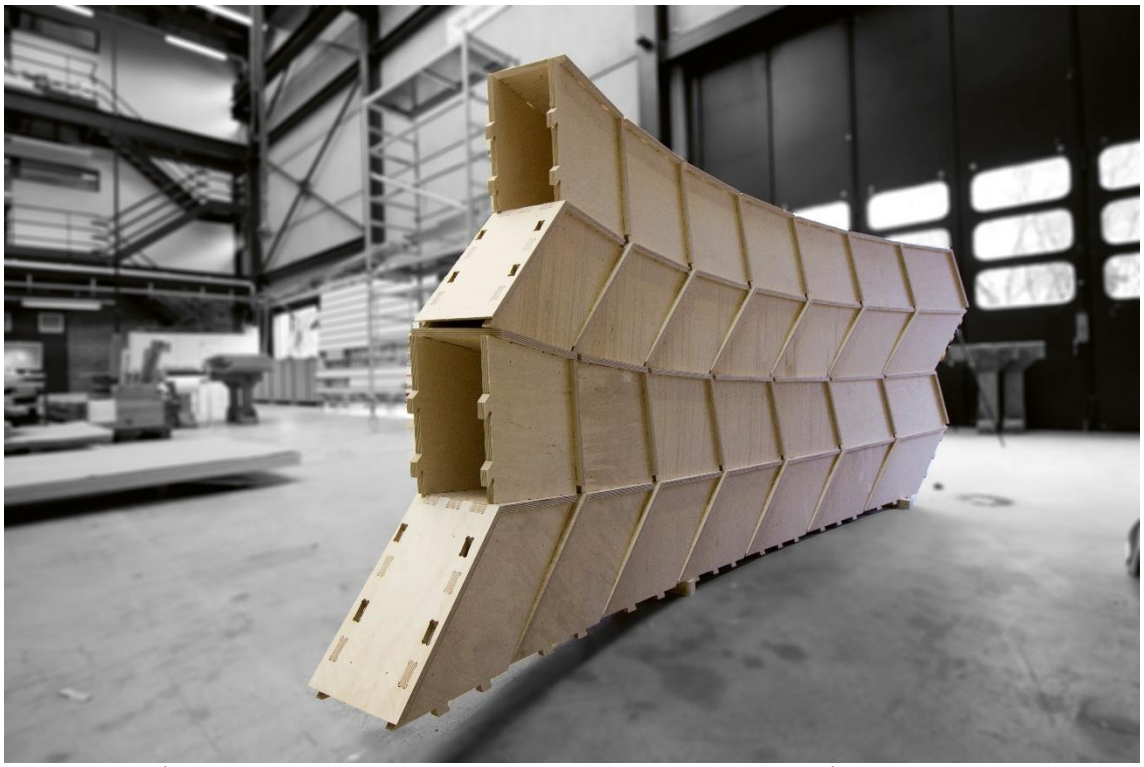
En general, el conjunt volumètric respecta les separacions mínimes, a carrer a sud la façana principal es separa 6 metres del límit de propietat en lloc dels 5m que determina la normativa. El balcó o element d'ombra horitzontal es troba dins els 5m de separació, sense envair la separació exigida.
Els cossos sortints regulats per normativa de la coberta es limiten als 40cm segons normativa a excepció del voladís de la coberta a sud del volum principal que vola 1,5m. Sobre el propi edifici, per la qual cosa no estem augmentant la ocupació. Aquest voladís es necessari com a protecció solar al estiu del lluernari a façana sud que permet tenir llum natural dins de l'espai principal central del edifici. Evitem obertures a la coberta ja que implica una entrada de sol i energia a l'estiu i provocaria un sobreescalfament no desitjat.

L'altura de l'edificació és planta baixa i planta primera, cosa de la que permet la normativa, complint també l'altura reguladora màxima. La part mes alta del edifici principal arriba a 9,7m estant per sota dels 10m de la alçada reguladora màxima de la normativa.

L'accés des del carrer a l'edifici per als vianants, es fa per la cantonada sud-est, visible des de la carretera per que s'entengui fàcilment el seu funcionament. L'edificació en planta té forma de dos rectangles en L, l'espai central i volum est d'una sola planta i el segon volum amb dos nivells. La resta d'espai no edificat queda com a jardí, una reserva d'espai per a aparcament de 12 vehicles, pati i espai d'emmagatzematge exterior on s'hi poden desenvolupar algunes activitats docents.

PROGRAMA FUNCIONAL

Els criteris funcionals s'organitzen en dos volums diferents. El primer té el programa de Biomarket, mentre que el segon de Aula Taller Forestal compta amb sales tipus aula, despatxos, serveis, banys, magatzem, instal·lacions i l'espai de la Aula Taller, considerada com a aula taller amb un pont grua per a poder manipular els elements. No és un espai per emmagatzemar material, sinó que és un espai de treball i formació.



Imatge de referència d'espai similar a l'Aula Taller del taller de l'EPFL Escola politècnica de Lausanne. Un espai de sostre alt per poder manipular i treballar amb elements grans a escala real relacionats amb la construcció amb fusta. On les aules i accessos estan vinculats i relacionats. No hi ha carrega de foc ja que no hi ha material acopiat i el risc d'incendi és el mateix que el d'una aula normal, no hi ha gas ni materials inflamables. Calen portes grans i accessos a nivell per la logística de la manipulació dels elements de gran dimensió.

Els dos volums comparteixen el mateix accés principal a l'edifici, a partir del qual es distribueixen els dos passadissos que connecten les diferents estances.

Tots els espais de circulació compleixen les dimensions per a ser accessibles. Els banys se situen en planta baixa i, per a accedir a planta primera, es disposa d'unes escales i d'un ascensor.

Les façanes i la coberta de l'edifici presenten els gruixos de les capes obligades per garantir uns nivells d'aïllament adient al CTE HE i una correcta ventilació de l'envolupant que eviti el sobreescalfament. En la coberta inclinada a una aigua, es planteja amb les capes impermeables que garanteixin l'estanquitat del conjunt.

Els criteris bioclimàtics que afecten a la composició de les façanes dicta que la façana orientada a sud es col·loquin grans finestrals per tal d'augmentar la capacitat de captació solar i aportació energètica passiva. Per tant, totes les sales dels diferents volums tenen llum natural. Al tenir les quatre façanes, es pot garantir una ventilació natural creuada, necessària per refrescar i ventilar a l'estiu.

Planta baixa:
L'accés principal s'efectua per la façana sud del primer volum, a la part més propera al carrer de la Sàlvia, mitjançant un primer filtre en forma de cancell d'entrada a través d'una porta per a vianants a peu pla. Un cop se supera aquets primer filtre, ens trobem a la recepció. Si seguim recte veiem el passadís que connecta les diferents Aules laboratori del Biomarket. Si girem a mà esquerra, entrem al passadís que separa l'edifici de dues plantes de l'espai de la Aula Taller. En aquest últim, a mà esquerra i per ordre d'aparició, trobem l'ascensor i les escales per accedir a planta primera, els banys, dos despatxos, un magatzem i una sala de coworking.

Planta primera:

S'accedeix o per l'ascensor, o per l'escala de dos trams. Un cop a planta primera, ens trobem a un altre passadís que manté la mateixa estructura que en planta baixa: a mà dreta veiem el doble espai de la Aula Taller, i a mà esquerra cinc sales. A través d'aquestes sales, podem sortir a un balcó que dona a façana sud. Totes les peces donen a l'exterior, per tant, tenen il·luminació i ventilació natural.

Acabats de l'envolupant exterior:

	Material	Color
Coberta		
Coberta	Xapa	Gris clar / blanc
Canal i remats	Xapa d'acer lacat	Gris clar
Façana		
Revestiment	Fusta del país	Natural
Fusteria	Fusta del país	Natural
Persianes	Metàl·liques lacades	Gris clar
Escopidors	Xapa d'acer lacat	Gris mate

DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES

El projecte parteix amb la consciència dels promotors de fer un edifici eficient, sostenible, autònom, i amb el menor impacte ambiental possible. Aquest fet fa que s'esculli la fusta com a material majoritari, tant en estructura, com en bona part dels acabats. També es té clar des de l'inici que es vol fer construcció en sec i prefabricada en la mesura que es pugui. Per tant, aquests condicionants de partida fan que el disseny no sigui el convencional.

L'estructura de murs de càrrega de l'edifici, es composa de panells prefabricats d'entramat lleuger de fusta amb aïllament tèrmic de 16 cm a l'interior i amb façana ventilada a l'envolupant exterior, i de panells de CLT de diferents gruixos per als murs interiors.

La tipologia constructiva ha estat triada, entre altres raons, per la seva lleugeresa estructural. Així doncs, la nova construcció serà molt menys pesant del que podria haver estat una construcció tradicional. D'aquesta manera, la fonamentació serà senzilla i superficial responent a les exigències proporcionades per l'estudi geotècnic.

La fonamentació i la llosa de planta baixa es fan amb formigó armat, com a element base i separador de l'estructura de fusta que té a damunt. Cal destacar que la llosa té aïllament tèrmic d'un mínim de 4 cm en tota la seva superfície en contacte amb la part habitable.

Les divisòries, tant horitzontals com verticals, també s'aïllen per tal de millorar l'acústica entre les diferents peces de l'edifici.

Tant la coberta com la façana estan ventilades per a millorar el comportament higrotèrmic, evitar condensacions i protegir-se de la radiació a l'estiu.

Pel que fa a les instal·lacions, la calefacció i l'aigua calenta sanitària (ACS) es produirà amb una aerotèrmia elèctrica amb acumulació d'ACS i splits murals de climatització per a la calefacció i refrigeració dels espais ocupats; i tindrà suport de plaques solars fotovoltaiques de coberta sud. Per la ventilació mecànica obligatòria pel CTE es comptarà, a més a més, amb un recuperador de calor que aporta aire a les diferents estances i fa el retorn per les cambres higièniques, aprofitant el calor residual de l'aire viciat per pre-esclafar l'aire net de l'exterior i augmentar l'eficiència energètica de l'edifici. La instal·lació de sanejament serà separativa aigües negres i grises de les pluvials.

L'estratègia general és fer que l'edifici tingui la major part de guanys de forma passiva, poques pèrdues per l'envolupant, i unes instal·lacions amb el màxim d'eficiència i rendiment, fent amb totes aquestes actuacions un edifici amb el consum gairebé nul, tal i com dicta la directriu europea i d'obligat compliment a partir del 2020.

-Relació de superfícies útils i construïdes:

	Superfícies útils (m²)	Superfície útil (m²)	Sup. Construïdes (m²)
PLANTA BAIXA		**1073.64**	**1139.21**
-VOLUM 1 BIOMARKET			
Cancell d'entrada	4.78		
Recepció i sala polivalent	62.94		
Aula laboratori 1	43.42		
Aula laboratori 2	13.66		
Aula laboratori 3	28.64		
TOTAL VOLUM 1 – BIOMARKET		**153.45**	**175.00**
-VOLUM 2			
Aula Taller	671.14		
Escales	12.89		
Banys	20.42		
Despatx 1	20.65		
Despatx 2	20.17		
Magatzem 1	21.89		
Magatzem 2	20.01		
Magatzem 3	21.18		
Coworking	29.01		
Passadís 1	55.09		
OFFICE	27.64		
TOTAL VOLUM 2 PB		**920.09**	**933.01**
PLANTA PRIMERA		**196.62**	**228.58**
-VOLUM 2			
Sala 1	20.40		
Sala 2	20.64		
Sala 3	20.17		
Sala 4	21.89		
Sala 5	20.01		
Sala 6	21.16		
Magatzem instal·lacions	20.01		
Passadís 2	58.76		
OFFICE	27.64		
TOTAL VOLUM 2 PP		**230.68**	**250.97**
TOTAL VOLUM HUB		**1150.77**	**1183.98**
Balcó exterior	28.28		9,89 (50% sup.)
TOTAL EDIFICACIÓ:		**1270.26**	**1421.38**

1.2. Prestacions de l'edifici

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

Són requisits bàsics, conforme a la ***Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació***, els relatius a la funcionalitat, seguretat i habitabilitat, i es satisfan a través de: el compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis; el compliment del Decret 141/2012 d'habitabilitat en els edificis d'edificis; i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

S'estableixen aquests requisits amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, havent els edificis de ser projectats, construïts, mantinguts i conservats de tal manera que satisfacin els requisits bàsics.

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 també es poden satisfer a través de solucions alternatives, que han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

En compliment del ***article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de 15bres de edificación",*** i també en compliment del 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 1.3 MN Normativa Aplicable d'aquesta memòria, on es justifica el compliment de tota la normativa a nivell estatal, autonòmic i municipal.

1.2.1. -Accés i evacuació:

Tant l'accés, com l'evacuació dels usuaris, es produeix a través de l'entrada a nivell per la façana sud en planta baixa. Hi ha dues sortides més: una en façana oest al volum 1 del biomarket, i l'altra a la façana oest del volum 2, corresponent a la Aula Taller, també en planta baixa.

1.2.2. - Condicions de funcionalitat de l'edifici:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix els requisits bàsics relatius a la funcionalitat en dos apartats:

<u>Utilització</u>

> *- **Utilització,** de tal manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en l'edifici.*

La disposició de les peces redueixen els recorreguts d'accés. En l'edifici es prima la reducció de recorreguts de circulació no útils, com són els passadissos.

A la documentació gràfica s'assenyalen aquestes dimensions que cal donar compliment.

<u>Accessibilitat</u>

> *- **Accessibilitat,** de tal manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïda l'accés i la circulació per l'edifici en els terminis previstos en la seva normativa específica.*

Es dona compliment a la Llei 13/2014, d'accessibilitat, recentment aprovada i encara en desplegament. Tot i així, el projecte incorpora les condicions d'accessibilitat que disposa el Decret 135/1995, Codi d'accessibilitat de Catalunya de promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques, vigent encara. També dona compliment al CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat, R.D. 314/2006 amb les seves posteriors modificacions i al R.D. 505/2007, *"Desarrollo de la Ley de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación y Acceso Universal"*; de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

L'edifici disposa d'un itinerari practicable i accessible en tota la planta baixa que el comunica amb la via pública. Aquest itinerari comunica l'accés amb totes les dependències de la planta baixa. Als plànols s'indica la justificació de l'accessibilitat de les peces.

S'adjunta en l'apartat 1.3 MN Normativa aplicable les fitxes justificatives de compliment.

1.2.3. - Seguretat estructural:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix els requisits bàsics relatius a la seguretat estructural com:

> *- Seguretat **estructural**, de tal manera que no es produeixin en l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, als suports, les bigues, els forjats, els murs de carga o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat del edifici.*

Els aspectes bàsics que s'han tingut en compte a l'hora d'adoptar el sistema estructural per l'edificació són principalment: resistència mecànica i estabilitat, seguretat, durabilitat, economia, facilitat constructiva i modulació.

1.2.4. - Seguretat en cas d'incendi:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix els requisits bàsics relatius a la seguretat en cas d'incendi com:

> *- Seguretat en cas d'**incendi**, de tal manera que els ocupants puguin desallotjar-se de l'edifici en condicions segures, es pugui limitar la extensió de l'incendi dins del propi edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.*

Condiciones urbanístiques: l'edifici és de fàcil accés per als bombers. L'espai exterior immediatament pròxim a l'edifici compleix les condicions suficients per la intervenció dels serveis d'extinció d'incendis.

Tots els elements estructurals són resistents al foc durant un temps superior al sector d'incendi de màxima resistència.

L'accés compleix ja que els forats compleixen les condicions de separació i dimensió.

1.2.5. - Seguretat d'utilització i accessibilitat:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix els requisits bàsics relatius a la seguretat d'utilització i accessibilitat com:

> *- Seguretat d'**utilització**, de tal forma que l'ús normal de l'edifici no suposi un risc d'accident per les persones.*

La configuració dels espais, els elements fixes i mòbils que s'instal·lin en l'edifici, es projectaran de tal manera que puguin ser usats pels fins previstos dins de les limitacions d'ús de l'edifici que es descriu més endavant sense que suposi un risc d'accidents pels usuaris del mateix.

1.2.6. - Salubritat:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix, dintre dels requisits bàsics relatius a l'habitabilitat, la salubritat com:

> *- Higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal manera que s'assoleixin condicions acceptables de **salubritat** i estanquitat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.*

L'edifici reuneix els requisits d'habitabilitat, salubritat, estalvi energètic i funcionalitat exigits per aquest ús.
Es disposen de mitjans que impedeixen la presència d'aigua o humitat inadequada procedent de precipitacions atmosfèriques, del terreny o de condensacions, i disposa de mitjans per impedir la seva penetració o, en el seu cas, permeten l'evacuació sense produir perjudicis.

Així mateix es disposa de mitjans per a que els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant el seu ús normal, de forma que s'aporti un caudal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat per contaminants.

Correcte subministrament higiènic previst d'aigua apta pel consum de forma sostenible, aportant caudals suficients pel seu funcionament, sense alteracions de les propietats d'aptitud pel consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant medis que permetin l'estalvi i el control de l'aigua.
Correcta extracció de les aigües residuals generades de forma independent amb les precipitacions atmosfèriques.

1.2.7. - Protecció contra el soroll:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix, dintre dels requisits bàsics relatius a l'habitabilitat, la protecció contra el soroll com:

> - ***Protecció contra el soroll****, de tal manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.*

Tots els elements constructius verticals i horitzontals disposen d'aïllaments acústics requerits pels usos previstos en les dependències que limiten.

1.2.8. - Estalvi d'energia:

La Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) defineix, dintre dels requisits bàsics relatius a l'habitabilitat, l'estalvi d'energia com:

> ***Estalvi d'energia*** *i aïllament tèrmic, del tal manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per l'adequada utilització de l'edifici.*

L'envolupant és adequada a la limitació de la demanda energètica necessària per arribar al benestar tèrmic en funció del clima de la ciutat. Es projecten característiques que permeten tenir confort durant els mesos d'estiu aprofitant la ubicació, la forma de l'edifici, les obertures i l'orientació de la parcel·la.

El confort interior s'aconsegueix amb grans gruixos d'aïllament, control de la permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, el que permet les reduccions del risc d'aparició d'humitats per condensació superficials e intersticials que puguin perjudicar les característiques de l'envolupant.

S'ha tingut en compte especialment el tractament dels ponts tèrmics per limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics en els mateixos.

Ús de la instal·lació d'il·luminació adequada a les necessitats dels usuaris i eficaç energèticament, amb un ús de llums de baix consum.

1.2.9. - Altres requisits de l'edifici:

<u>Accés als serveis de telecomunicacions</u>

S'ha projectat l'edifici de tal manera, que es garanteixi l'accés als serveis de telecomunicació, així com de telefonia i audiovisuals.

<u>Decret d'ecoeficiència</u>

Es compliran els paràmetres d'obligat compliment assenyalats al Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

Aigua: sanejament i aixetes
Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, rentavaixelles.
Materials i sistemes constructius.
Residus domèstics.
Aïllament acústic.
Materials i sistemes constructius.

En la construcció de l'edifici per obtenir un mínim de 10 punts s'utilitzaran les solucions constructives reflectides a la fitxa de justificació.

S'adjunta la fitxa justificativa en l'apartat 1.3 MN Normativa aplicable on s'especifica les opcions utilitzades i la qualificació obtinguda.

Lleida, octubre de 2024

L'Arquitecte,
Josep Bunyesc Palacín
Col. Núm. 43.504-1

1.3. MC. Memòria constructiva

1.3.0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny:

Es realitzarà una neteja del terreny a la zona de l'obra, de tal manera que quedarà net de qualsevol element que pugui dificultar l'avanç de les obres. D'aquesta manera es podrà fer un replanteig de la l'obra, l'edifici i de les zones d'emmagatzematge i amuntegament de material de construcció sense problemes.

Es realitza a continuació el replanteig de la fonamentació seguint els plànols d'estructura que els defineixen, i es comença l'excavació de les sabates corregudes i pous de fonamentació. Es té la voluntat de no modificar el terreny o fer-ho tant poc com es pugui. Així doncs, la poca terra que es mogui s'aprofitarà a la mateixa obra.

1.3.1. Sistema estructural

- Fonaments i contenció de terres

Les característiques del elements de fonamentació s'han dissenyat i calculat amb les dades extretes de l'informe realitzat per l'empresa GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P.

Els valors de càlcul és per a un terreny amb una tensió màxima admissible d'entre 3 i 4.5 kg/cm^2, segons estudi geotècnic.

L'estructura de l'edifici es fa en gran mesura mitjançant panells prefabricats de fusta, tant en planta baixa com en planta primera. Així doncs, es tracta d'una solució constructiva lleugera, i per tant, té una fonamentació senzilla i superficial.

La fonamentació a la Aula Taller principal es composa de sabates corregudes de formigó armat de 50 cm d'ample i 50 cm de profunditat. A la zona del *Biomarket* i de les oficines les sabates perimetrals seran de 40 d'ample i de 50cm de profunditat. El formigó emprat serà HA-25/B/20/IIa l'armat del qual es defineix a l'apartat 2, documentació gràfica.
Cada 200cm d'aquesta sabata, hi ha un pou de fonamentació de 150cm de fons per anar a buscar l'estrat resistent, amb un ample de 50cm, mantenint l'ample de les sabates. Aquests pous es repartiran de manera més o menys uniforme i aniran a buscar aquells punts més febles en tot el recorregut perimetral.

El detall, armat, i ubicació d'aquests pous el trobem a la documentació gràfica.

Sota els pilars principals de l'estructura de fusta hi ha uns pous de formigó armat HA-25/B/20/IIa d'ample i llarg variable, veure plànols d'estructura on estan detallats.

Sobre les sabates i pous de fonamentació de la Aula Taller principal hi reposa una solera de formigó HA-25/B/20/IIa de 20cm de gruix, armada amb dues malles de D8 i 20x20, una superior i l'altra inferior, amb 4cm d'aïllament a sota. A la zona del *biomarket* i de les oficines hi ha una solera de formigó armat HA-25/B/20/IIa, armada amb una malla de D8 i 20x20 de 12cm de gruix amb 4cm d'aïllament.

Les característiques del forjat es defineixen als plànols d'estructures (documentació gràfica).

Segons la LLEI 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient, el 5% de l'àrid serà reciclat.

- Estructura

<u>Estructura vertical:</u>

Façana Aula Taller principal:
Els murs estructurals de la Aula Taller estan resolts, a façana nord, amb un sistema estructural compost Pilars en forma de T i uns tancaments híbrids CLT-Entramat lleuger.
En canvi, a la part central de l'edifici, aquesta es resol amb un sistema de pilars en "V" que suporten el forjat de la planta primera i la coberta de l'edifici principal. Aquests pilars tenen una secció de 20x20cm i van de la solera al sostre format un gran entramat de fusta en forma de V.
A façana nord, l'estructura està composta per uns pilars de fusta massissa de forma de "T" (definits a la documentació gràfica, als plànols d'estructura).
D'interior a exterior, la façana de la Aula Taller principal està composta de:

CLT de 140mm vist, Entramat de fusta de secció 140x50cm cada 62,5cm amb aïllament entre els muntants de llana de roca, làmina altament transpirable tipus Transpir 135 de Rothoblass, placa de cartró guix laminat de 15mm, doble rastrell per a formació de façana ventilada de 30x50mm amb tractament autoclau, i finalment el revestiment de fusta exterior, definit als plànols d'acabats.

Façana biomarket:
La façana del biomarket i de la zona d'oficines estan resoltes amb panells prefabricats de fusta d'entramat lleuger, panell de cartró gruix laminat 12,5mm, per panell tipus OSB, subestructura de fusta massissa de 6x16cm cada 62,5cm, aïllament de llana de roca entre muntants, panell tipus OSB-3 de tancament del calaix d'aillament, 40mm d'aillament de llana de roca rígida, làmina altament transpirable tipus Transpir 135 de Rothoblass, doble rastrell per a formació de façana ventilada de 30x50mm amb tractament autoclau, i finalment el revestiment de fusta exterior, definit als plànols d'acabats.

Murs estructurals interiors:
Els murs estructurals interiors perpendiculars a façana sud de planta baixa i primera estan resolts amb panells de CLT estructural de 100mm de fusta. Aquest, està extradossat per les dues bandes amb plaques de cartró guix tipus pladur, amb guia de 45mm i placa de 12,5mm. Aquest extradossat, per raons acústiques, ha d'estar separat 1cm de l'estructura de fusta, per tal d'evitar transmissions de so i de vibració.
Els murs estructurals interiors paral·lels al passadís i a façana sud de planta baixa i primera estan resolts amb panells de CLT estructural de 120mm de fusta. Aquest, està extradossat pel cantó contrari al passadís (deixant la part pública del passadís el CLT vist) amb guia de 45mm i doble placa de cartró guix tipus pladur de 12,5mm. Per un tema d'acústica, la guia dels extradossats han d'estar separats del CLT com a mínim 1cm.

Construcció entre panells
Desolidarització amb banda resilient, de cautxú EPDM extrudit, de 5 mm d'espessor i 95 mm d'amplada, reforç de juncts entre panells, mitjançant cargols auto perforants de cap ample, d'acer zincat amb revestiment de crom; resolució de trobades, amb cargols auto perforants de cap ample, d'acer zincat amb revestiment de crom, segellat interior amb cinta adhesiva per ambdues cares,, de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat exterior amb cinta autoadhesiva "Flexi Band ROTHOBLAAS" de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat; fixació de panells amb elements de fixació mecànica, ´´ROTHOBLAAS´´, d'acer galvanitzat tipus DX51D+Z275N.

<u>Estructura horitzontal de l'edifici:</u>

Solera planta baixa:
La solera té 16 o 12cm de gruix (en funció de la zona, veure plànols de fonamentació) i s'executa amb formigó armat HA-30/F/20/IIa reforçats amb fibres de polipropilè o fibra de vidre per tal d'evitar la retracció superficial del formigó. Aquesta tindrà un tractament hidrofugant amb resina.

Forjat interior edifici (sostre planta baixa)
Forjat de panell contralaminat de fusta (CLT) de 140 mm d'espessor, format per cinc capes de taules de fusta, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, amb capes successives perpendiculars entre si i disposició transversal de les taules en les capes exteriors, acabat superficial qualitat vista a en una cara, de fusta de pi del país i qualitat vista en la cara inferior, de fusta del país, amb tractament superficial hidrofugant, transparent; 40mm d'aillament rígid de llana mineral i 80mm de solera alleugerida amb morter autonivellant acabat lliscat com a paviment acabat.

Construcció entre panells
Desolidarització amb banda resilient , de cautxú EPDM extrudit, de 5 mm d'espessor i 95 mm d'amplada, fixada amb grapes; reforç de juncts entre panells, mitjançant panells encadellats per al seu correcte acoblament fixats amb cargols auto perforants de cap ample, d'acer zincat amb revestiment de crom segellat interior amb cinta adhesiva per ambdues cares,, de goma butílica, amb armadura de polièster; resolució de trobades, mitjançant segellat exterior amb cinta autoadhesiva "Flexi Band ROTHOBLAAS de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat; fixació de panells amb cargols de cap rodó, d'acer galvanitzat, "VGZ ROTHOBLAAS".

Forjat de coberta inclinada al 5% formada d'entramat lleuger de fusta 8x20:
Composició forjat coberta interior-exterior:
Panell OSB com a acabat interior, col·locat amb fixacions mecàniques ordenades amb categoria de qualitat vista, classe A, Comportament al foc D-s2,d0 i barrera de vapor. Entramat lleuger de fusta serrada de pi del país, de 80x200 mm de secció i fins a 5 m de longitud, qualitat estructural MEG, classe resistent C18, protecció

de la fusta amb classe de penetració NP2, treballada en taller. Tauler estructural OSB de flocs orientats, per a utilització en ambient humit, classe OSB/3, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, vores encadellades, de 15 mm d'espessor, densitat 610 kg/m³, Euro classe D-s2, d0 de reacció al foc. Com a trava dels esforços horitzontals de l'estructura i làmina transpirable.

Bigues encavallades:
La coberta principal de la Aula Taller se sustenta amb unes bigues encavallades de fusta.
Aquestes té una alçada total de 1.5m i 2.2m, a la part baixa i a la part alta, respectivament; i una llargària de 16.5m. Està composada de dos travessers, un superior amb una lleugera pendent per evacuació d'aigües i l'altre d'inferior, i les corretges diagonals que recullen els esforços a compressió. Els esforços a tracció es resolen amb uns tirants metàl·lics verticals massissos, tipus vareta roscada, de 2cm de diàmetre.

El detall d'aquesta encavallada està als plànols d'estructures.

1.3.2. Sistemes d'envolupant

- Terres en contacte amb el terreny

Solera de 12-16cm de gruix de formigó armat amb fibres descrit al punt anterior.
Es col·loca aïllament tèrmic de poliestirè extruït (XPS) de 4cm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir. Per tal de garantir l'eficiència energètica de la pell de l'edifici, A les cares exteriors del perímetre de la solera i dels fonaments, es col·locarà el mateix aïllament XPS de 4cm al cantell, encastat al terreny per eliminar el pont tèrmic de la solera en contacte amb el terreny.
Damunt dels panells d'aïllament es col·loca una làmina antitèrmics que alhora fa de barrera de vapor / làmina anti radó (en cas de necessitar-la segona HS6, fa també de barrera de vapor).
Emmacat de graves sota la solera, per tal de facilitar el drenatge de l'aigua d'entre 8 i 12cm de gruix.

- Tancaments practicables exteriors:

Finestres de fusta:
- Finestra de fusta de pi del país amb tractament lasur base aigua per a exteriors, col·locada sobre bastiment de base,
- Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207,
- Classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i
- Classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210,
- Marc i fulla de fusta de pi del país de perfil europeu amb tractament per exteriors
- Manetes i panys d'acer color plata. amb juntes d'estanqueïtat
- Brancals i llinda de taulells de fusta tipus tricapa de pis del país.
- Segellat perimetral amb cinta expansiva (compriband) i cinta adhesiva elàstica (flexiband)
- Doble envidriament de baixa emissió tèrmica i seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador tipus "warm edges Swisspacer" i doble segellat perimetral, de 16 mm, i vidre interior de baixa emissió tèrmica 6 mm, per a fulles de vidre de superfície entre 2 i 3 m²; espessor total 30 mm.
  G (valor de transparència global del vidre) al voltant de 0.6 i U (transmitància) inferior a 1.5 W/m²K.

Porta entrada edifici:
- bastiment perimetral de pi
- marc pi de flandes
- 1 fulla abatible de 50mm de 2 taulers dm i massissat amb tauler de partícules, blindada
- aïllament tèrmic
- tapajunts llis lacat
- 4 frontisses inox
- pany amb clau i manetes d'acer color plata,

*veure plànol de fusteries.

- Coberta

Composició forjat coberta inclinada interior-exterior:

Panell OSB com a acabat interior col·locat amb fixacions mecàniques ordenades. Categoria de qualitat vista, classe A. Comportament al foc D-s2,d0.
Fre de vapor amb estanquitat a l'aire "Vapor 150 ROTHOBLAAS" o similar, de polipropilè, amb armadura, de 0,5 mm d'espessor i 150 g/m², de (Sd) 13 m de gruix d'aire equivalent enfront de la difusió de vapor d'aigua.
Estructura formada per entramat lleuger de fusta serrada de pi del país per a mur estructural, compost per peces horitzontals, verticals i inclinades de 80x200 mm de secció i fins a 5 m de longitud, qualitat estructural MEG, classe resistent C18, protecció de la fusta amb classe de penetració NP2, treballada en taller.
Aïllament de cotó reciclat, de 200 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,039 W/(mK), densitat 45 kg/m³, Euro classe E de reacció al foc, segons UNE-EN 13171.
Tauler estructural OSB de flocs orientats, per a utilització en ambient humit, classe OSB/3, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, vores encadellades, de 15 mm d'espessor, densitat 610 kg/m³, Euro classe D-s2, d0 de reacció al foc. Aquest es podria substituir per taula basta.
Làmina altament transpirable, de polipropilè, amb armadura, Traspir 135 ´´ROTHOBLAAS´´, de 0,6 mm d'espessor i 135 g/m²; col·locada per l'exterior, col·locada amb grapa d'acer galvanitzat de 6mm.
Cinta autoadhesiva Flexi Band ´´ROTHOBLAAS´´, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,34 mm d'espessor i 60 mm d'amplada.
Enllatat amb llates de fusta de pi tractament autoclau, de secció troncocònica variable fins a 4x16 per a la càmera de ventilada, col·locades cada 50 cm, sobre fusta amb fixacions mecàniques.
Xapa grecada de gruix 0.8mm de color blanc o gris clar, a definir per la DF.

- Pavimentació interior

En planta baixa
Acabat fratassat del formigó de la solera amb helicòpter. La mateixa solera és el paviment.

En planta primera zones no humides
L'estructura horitzontal és de fusta, l'acabat serà la mateixa estructura de fusta dels panells CLT, es polirà la superfície del paviment, i s'hi aplicarà un tractament superficial, amb dues capes d'olis vegetals "Oli Dur Natural OLEASOL, BIOROX". Proporciona una aparença encerada, tipus parquet, però també en efecte decoratiu i protector.

En planta primera, zones humides (bany)
Sistema d'impermeabilització de les zones humides amb el sistema "kerdi-shower" de "SCHLÜTER" amb totes les làmines i accessoris necessaris per a la correcta impermeabilització de banyera o dutxa.
Un cop impermeabilitzada la superfície de fusta, es col·locarà una làmina vinílica amb composició de PVC.

- Escales interiors

Escala de planta baixa a planta primera
L'escala es composa d'una escala de dos trams de fusta massissa, d'1m d'ample i els graons de 18cm de contrapetja i 28cm d'estesa. Detalls a la documentació gràfica.

1.3.3. Sistemes de compartimentació

- Compartimentació interior vertical

Envans de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfilaria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100mm, muntants cada 400mm, de 70mm d'amplària i canals de 70mm d'amplària, una placa estàndard (A) de 12.5mm de gruix en cada cara, (en locals humits la placa serà hidròfuga (H)), fixades mecànicament. Aïllament acústic a l'interior de llana de roca en mantells de 5cm de gruix.

Per temes acústics i per tal d'evitar la transmissió de soroll i vibracions d'una estança a l'altra, aquells envans que separin estances, hauran de tenir una separació d'1cm entre l'envà i l'estructura, o entre els dos envans, en el cas de que no hi hagi una separació estructural.

Quan calgui fer un calaix per al pas d'instal·lacions, serà format per plaques de guix laminat amb estructura autoportant arriostrada normal amb perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'amplària i 1 placa estàndard (A) de 15mm de guix fixades mecànicament. Aïllament acústic amb mantells de cotó reciclat de 5cm de gruix.

La compartimentació vertical als banys es farà mitjançant uns panells fenòlics d'HPL prefabricats.

Les fusteries interior batents es composen per portes marc de pi de flandes, fulla de DM lacat en blanc, amb un ample de pas de 80cm i 210cm d'altura lliure. farratges, pany amb clau, manetes, frontisses... d'acer inox. Les del bany tenen condemna amb desbloqueig.
Les fusteries interiors corredisses es composen per fulla de DM lacat blanc de 35mm amb tirador circular refós, guia tipus "Klein" tapajunts de pi de flandes 30x50mm, condemna amb desbloqueig per als banys.

- Compartimentació interior horitzontal

Quan calgui la formació d'un cel ras per al pas d'instal·lacions, aquest serà format per plaques de guix laminat continu, amb placa tipus hidròfuga (H) de 12.5mm als banys i zones humides, i placa estàndard a la resta d'estances, amb perfilaria de mestres fixades al sostre col·locades cada 40cm. Anirà separat del sostre mitjançant tirants del mateix perfil fins a l'altura desitjada. Aquest anirà a les cambres higièniques (banys o cuina) i als espais distribuïdors.

1.3.4. Sistema d'acabats

Revestiments verticals interiors
Els acabats interiors que no son directament el CLT estructural, estan formats majoritàriament de OSB i guix laminat, aquests últims es pinten amb pintura als silicats amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, amb color a definir per la DF. Els paraments verticals de les cambres higièniques i la cuina es folren amb peces ceràmiques amb acabat i color a escollir per la DF.
.

Revestiments verticals exteriors
El revestiment de la façana principal és ventilada de pi del país de secció variable sobre doble enrastellat 50x30,amb tractament autoclau. La geometria, especejament i tipus de la façana de fusta és variable segons la orientació, es pot veure detallat als plànols de façanes.

Remats exteriors i canals
Els brancals de les finestres són taulell de fusta de pi del país tipus tricapa, de color natural, i l'ampit tindrà un escopidor de xapa metàl·lica amb goteró, d'acer lacat de color a escollir per la DF
Remat de coronament de coberta de planxa d'acer galvanitzat plegat, d'1mm de gruix, amb uns 50cm de desenvolupament, col·locat amb fixacions mecàniques a la part superior de l'ampit de coberta, amb sistema de doble planxa per assegurar l'estanqueïtat mitjançant la geometria de les planxes.

**Detalls dels remats a la documentació gràfica.*

1.3.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

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

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica, televisió terrestre i radio fusió)

- Aerotèrmia per a climatització: refrigeració, calefacció i ACS

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials separatives.

- Dipòsit de captació i reutilització d'aigües pluvials de 20.000L.

- Sistema de ventilació mecànica amb recuperador de calor.

- Sistema de panells solars fotovoltaics: 56 panells de dimensions 2x1m i de de 455Wp de potència. Amb una instal·lació d'una potència total de 25.5kWp.

-Sistema de detecció d'incendis i extintors.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació. A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

La coberta de l'edifici -en la que es situen, l'antena terrestre i les plaques solars fotovoltaiques- serà accessible a efectes de manteniment. A l'interior de l'edifici es preveu un armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari, registrable. La distribució interior es farà mitjançant els envans de guix laminat o per terra.

Recollida, evacuació i tractament de residus

La superfície necessària per al local de reserva de l'edifici i l'espai d'emmagatzematge immediat dels s'ha definit a l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

Al magatzem es reserva un espai per poder ubicar les diferents fraccions de recollida de residus, tal i com dicta el Decret d'Ecoeficiència de Catalunya.

Els requisits tècnics de l'espai de reserva de l'edifici es concreten en: La seva incorporació dins de l'envolupant tèrmica de l'edifici, garantint així que la temperatura interior no supera els 30ºC.

- Instal·lacions d'aigua

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptador individual ubicat al límit de parcel·la.
La dimensió del comptador és d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

L'edifici disposarà d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans, banyeres, dutxes i aigüeres. Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:
- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

en les següents condicions:

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

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora. El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.
El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria MC 6.5 "Instal·lacions tèrmiques".

Disseny i posada en obra
La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat al carrer del Timó.
Al límit de la parcel·la i en zona privada es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)
A partir de la clau general de l'edifici discorre el tub d'alimentació fins al comptador.
Un cop a l'interior de l'edifici es disposarà una clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

Materials i equips
Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior dels edificis es farà en coure (Cu).
S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.
Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Dimensionat
La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió:

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat:

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

Cabal:

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici	
		PB	P1
rentamans	0,10	3	
dutxa	0,20	1	
inodor cisterna	0,10	6	
aigüera domèstica	0,20		
aixeta aïllada	0,15		
abocador	0,20		
aixeta ACS	0,20	5	5

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4.
La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.
Cabals de càlcul:
El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat.

- Cabal simultani dels edificis o dependències:

A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (kv) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'edifici. (Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \geq 0{,}2$)

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = 0.3$$ n: nombre de punts de consum (n > 2)

Cabal simultani de l'edifici: és el mateix.

- Evacuació d'aigües

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

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

en les següents condicions:

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

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

**El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.*

Disseny i posada en obra
Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també és separativa.

L'abocament d'aigües residuals es farà pel carrer del Timó així com el d'aigües pluvials, disposant-se en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró. Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici, a la previsió del local i a més a les buneres dels locals d'instal·lacions. Les aigües pluvials són les de la teulada. Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària. A més, es col·locaran columnes de ventilació després de cada sifó general de l'edifici.
Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

Elements de la xarxa d'aigües residuals
Cada aparell sanitari –inclòs rentadores i rentavaixelles- i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant. El desguàs de les aigüeres, safareigs, rentamans i bidets no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.
Els baixants d'aigües residuals circulen per l'interior de l'envolupant i es soterren fins a la connexió amb el col·lector que discorre fins al sifó general de l'edifici al davant del carrer Timó. Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 1,30 d'altura sobre la teulada.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials
La teulada disposa de dos canalons de xapa metàl·lica lacada.
Els baixants recullen les aigües pluvials de la teulada fins al dipòsit d'aigües pluvials. Aquest disposa d'un sobreeixidor que, en cas de que el dipòsit estigui ple, envia fins al sifó general de l'edifici.

Materials i equips
Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.
Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat.
Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat
Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera (amb o sense dutxa)		3
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	3
Safareig		3
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3
Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6

Pel que fa al reaprofitament de les aigües pluvials, s'hi instal·larà un dipòsit de vint-mil litres. Connectat als baixant pluvials de la coberta, recolliran tota l'aigua provinent d'aquesta. Alhora, aquesta aigua, servirà pel consum l'aigua per a reg de la parcel·la.

- Instal·lacions tèrmiques

S'instal·la un sistema d'aerotèrmia, així com un acumulador d'aigua per a la producció d'aigua calenta sanitària. També hi ha la previsió de fer una instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la generació d'electricitat que li faci de suport. El sistema d'aerotèrmia servirà per la producció d'aigua calenta, i per la climatització de les estances, tant per produir fred com per produir calor.

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

- Sistemes de ventilació

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior - l'edifici ventila a dos costats, les dos façanes amb ventilació creuada, i totes les estances de l'equipament tenen ventilació i il·luminació naturals. El sistema de ventilació fa l'admissió i l'expulsió de l'aire viciat a través dels conductes per coberta.

L'interior del l'edifici disposa de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals.
Totes les estances disposen d'obertures que obren a l'exterior amb les superfícies de ventilació fixades pel Decret 141/2012 de Condicions d'habitabilitat que supera àmpliament els valors fixats pel DBHS 3.

En relació a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia el disseny de l'edifici facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Les obertures d'admissió directes de l'exterior, les obertures de pas i obertures d'extracció compliran els requisits mínims de superfície segons la taula 4.1 del DB HS 3.

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior.

Disseny i posada en obra

S'ha previst un sistema de ventilació mecànica amb admissió i extracció en totes les estances en les que hi hagi ocupació, com son les sales, aules, despatxos i banys.

L'aportació individual d'aire exterior des de la boca de presa situada a la coberta mitjançant un ventilador en línia que impulsa l'aire, a través del conducte, fins a les reixes d'admissió situades a les diferents estances. Aquestes reixes seran regulables i estaran situades a la paret a una altura, h=2,1 m respecte al terra.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir de les boques d'extracció situades en el sostre, oposadament a les boques d'impulsió per tal d'escombrar bé tota la sala.
Tant el conducte d'admissió com el d'extracció estan connectats al sistema de recuperació de calor que té la boca d'extracció i la d'admissió a la coberta, a una distància mínima entre elles de 3 m.

Materials i equips
Els conductes verticals i horitzontals seran de tub d'acer galvanitzat si queden vistos, i de PVC sanitari si queden ocults.
Les reixes seran:
Reixes d'admissió de xapa metàl·lica lacada i les boques d'extracció circulars, de PVC.

Tant el ventilador d'admissió com d'extracció seran del tipus "en línia", proporcionaran un cabal mínim de 14-28 l/s segons el tipus d'edifici.

- Instal·lacions elèctriques

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost, i el Real Decret 1053/2014) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici estarà formada per l'escomesa, situada al límit de la parcel·la, i la instal·lació d'enllaç, la instal·lació interior, la xarxa de posta a terra de la instal·lació que garantirà una resistència a terra de $R \leq 10\ \Omega$. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

La instal·lació d'enllaç estarà formada per la Caixa General de Protecció i Mesura, la Derivació Individual, l'Interruptor de Control de Potència i els Dispositius Generals de Comandament i Protecció.
La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica i les seves característiques així com l'equipament elèctric de l'interior dels edificis es realitzarà segons les prescripcions establertes en el REBT i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC).
Des de l'armari de comptadors, situat al límit de la parcel·la, surt la derivació a l'edifici que discorre soterrada pel jardí fins a l'interior de l'edifici, on a l'armari situat a l'armari que queda mà esquerra quan s'accedeix a l'edifici per la planta baixa, es col·loca l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior.
La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a continuació en la fitxa resum de la instal·lació elèctrica.
Materials i equips
Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta a l'apartat fitxes justificatives.
Dimensionat
Previsió de càrregues de l'edifici:
La previsió de càrregues de l'edifici s'establirà segons les necessitats, considerant la càrrega del conjunt d'aquests (prèvia determinació del seu grau d'electrificació), dels serveis generals, dels locals comercials, oficines, garatges, així com de qualsevol altre equip que precisi de subministrament elèctric. (ITC-BT-10)
Els sistemes elèctrics del edifici hauran de ser de màxima eficiència i baix consum. Aparells com rentadores o cuines s'hauran de proveir d'energia tèrmica d'una altra font que no la elèctrica. La il·luminació haurà de ser de baix consum.

L'edifici es projecta amb una instal·lació fotovoltaica formada per:
Instal·lació fotovoltaica amb connexió a la xarxa de 25.48 kWp de potencia, amb 56 mòduls fotovoltaics monocristal·lins 455Wp col·locats amb suport sobre teulada lleugerament inclinada i equip multi funció inversor, carregador i regulador, de 7000 VA de potència, amb sortida monofàsica sinusoidal pura de 230Vac, col·locat i connectat.
Es tracta d'una instal·lació connectada a la xarxa. Quan aquesta genera electricitat pot ser consumida directament. Quan aquesta genera energia que no es consumeix, es retorna a la xarxa.

- Instal·lacions d'il·luminació

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

Enllumenat funcional
Les zones comunes de circulació i l'aparcament disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):
- zones de circulació interiors E ≥ 100 lux
- zona de circulació interior de l'aparcament E ≥ 50 lux
- zona de circulació exteriors E ≥ 20 lux

Disseny i posada en obra
La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

El sistema d'il·luminació es farà amb lluminàries tipus LED, de molt baix consum, amb la temperatura de color a decidir per la DF.

Materials i equips
Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació. El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

- Telecomunicacions

Disposarà dels serveis de Telefonia bàsica (TB) i de Televisió terrestre i Radiodifusió terrestre -analògica i digital- (RTV). Pel que fa a la televisió i radiodifusió sonora per satèl·lit (RTVSAT), la instal·lació haurà de permetre la distribució de senyals, però no es col·locarà cap antena parabòlica. En quant al servei de

Telecomunicacions per cable (TLCA) només es construirà la canalització, fins als punts de presa al usuari que hi ha a cada estança.

- Instal·lacions de protecció contra incendi.

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi")
El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals (extintors i alarma d'incendis) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

La dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis que es preveu a l'edifici és que a la zona d'entrada de l'edifici i al distribuïdor (un per planta), s'instal·la un extintor portàtil d'eficàcia 21A-113B. Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra. Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència. L'edifici disposarà de diferents punts d'accionament de l'alarma antiincendis, i aquesta s'instal·larà al vestíbul de l'edifici, que emetrà una senyal acústica i visual.

- Sistemes de protecció contra el llamp

Segons el càlcul previst al projecte, no es necessari fer la instal·lació de protecció contra el llamp.

- Altres

S'instal·la un sistema de plaques fotovoltaiques per tal de donar suport a l'ACS, però també es dona suport a la resta de circuit elèctric. És del tipus de consum immediat sense bateries, amb la possibilitat de col·locar-les a un futur. D'aquesta manera, els dies que no s'utilitzi l'energia produïda, aquesta es podrà retornar a la xarxa, sota les condicions de la companyia.

1.3.6. Equipaments

Els armaris, instal·lacions pròpies de l'ús en qüestió de l'edifici i els altres equipaments de l'edifici es definiran els materials i els acabats conjuntament amb la propietat i l'empresa constructora.

Darrera de la zona de recepció s'instal·la una cuina, amb els elements necessaris per a que els usuaris de l'edifici puguin preparar-se els diferents àpats. Compta amb una aigüera, una placa de cocció, una campana de filtre de carbó i diferents armaris.

Lleida, octubre de 2024

L'Arquitecte,
Josep Bunyesc Palacín
Col. Núm. 43.504-1

1.4 MN NORMATIVA APLICABLE

1.4.1. Edificació

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Desembre 2022

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

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 que 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 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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)

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)

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

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 20/91
D 135/95 (DOGC: 24/3/95) 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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

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

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)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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 sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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 i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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 i 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

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)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

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

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

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.

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)

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)

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

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)

COMPLIMENT DEL CTE:

JUSTIFICACIÓ DELS REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT:

- UTILITZACIÓ

El disseny de l'edifici dona resposta al Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, *"Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo"* que recull les condicions que han de tenir els diferents espais de treball; de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert per la LOE. Aquest disseny queda reflectits en els plànols en quant a distribució, dimensions, ventilació i il·luminació, accessibilitat, i dotacions de les diferents estances.

-ACCESSIBILITAT

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei d'accessibilitat 13/2014 en el cas d'una edificació d'ús públic no habitatge, del CTE DB SUA, Seguretat d'Utilització i Accessibilitat i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995).
En general les peces practicables han de poder inscriure's un cercle de ø 1,20m a l'interior i davant la porta d'accés i els recorreguts i passos de portes ≥ 0,8m.

S'adjunta la fitxa de compliment de l'accessibilitat a l'edificació per a un ús diferent a l'habitatge.

-ACCÉS ALS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS

El RD 346/2011 "Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions" (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en els interiors dels edificis.

S'adjunta la fitxa resum de les prestacions de les instal·lacions de Telecomunicacions previstes.

JUSTIFICACIÓ DELS REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT:

- SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

L'habitatge projectat compleix el requisits de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques: **SE1: Resistència i estabilitat** i **SE2: Aptitud de servei**. Es satisfan segons els paràmetres establerts als documents bàsics que li són d'aplicació.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a continuació a mode de memòria estructural.

SE1 Resistència i estabilitat

La resistència i la estabilitat seran les adequades per a que no es produeixin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i la estabilitat enfront a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Les sobrecàrregues d'ús del projecte no seran inferiors a les establertes al CTE:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Ús residencial (A)							
Habitatges, habitacions d'hospitals i hotels (A1):	2,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Trasters (A2):	3,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Ús administratiu (B)							
Oficines:	2,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Zones d'accés al públic (C)							
Zones amb taules i cadires (C1):	3,00	kN/m²	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zones amb seients fixes (C2):	4,00	kN/m²	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zones lliures d'obstacles com vestíbuls, sales d'exposició, etc.(C3):	5,00	kN/m²	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zones destinades a gimnàs o activitats físiques(C4):	5,00	kN/m²	(1)	7,00	kN	(1)	no simultània
Zones d'aglomeració, com sales de concerts, estadis, etc. (C5):	5,00	kN/m²	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Ús comercial(D):							
Locals comercials (D1):	5,00	kN/m²	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Supermercats, grans superfícies (D2):	5,00	kN/m²	(1)	7,00	kN	(1)	no simultània
Zones accessibles a vehicles de bombers:	20,00	kN/m²	(3)	50,00	kN	(3,4)	no simultània
Calçades i garatges vehicles < 30 kN :	2,00	kN/m²	(1)	2 x 10	kN	(1)	Simultània
Calçades i garatges vehicles > 30 kN < 160 kN:	5,00	kN/m²	(2)	2 x 45	kN	(2)	Simultània
Cobertes transitables (F):							
Terrats accessibles privadament:	1,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Terrats accessibles al públic:	segons	ús	(1)				
Cobertes accessibles per a conservació (G):							
Pendent < 36% (G1):	1,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Pendent > 84% (G2):	0,00	kN/m²	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Pendent entre 36% i 84%:	interpolació lineal entre els valors G1 i G2					(1)	

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació
(2) EHE-98
(3) DB SI –Secció SI 5

SE2 Aptitud de servei

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica. L'aptitud al servei serà conforme a l'ús de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.
Es consideraran els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat dels elements constructius.

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

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

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

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

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

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

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

Confort dels usuaris.

Quan es considera el confort del usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és prou rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor de L/350.

Aspecte de l'obra.

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

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a continuació a mode de memòria estructural.

Igualment és dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència al foc de l'estructura. La definició del temps de resistència al foc es defineix en l'apartat - Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Anàlisi estructural i dimensionat

Procés	-DETERMINACIÓ DE SITUACIONS DE DIMENSIONAT -ESTABLIMENT DE 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 pugui trobar o estar exposat l'edifici.

Període de servei	50 Anys
Mètode de comprovació	Estats límit
Definició estat límit	Situacions que de ser superades, pot considerar-se que l'edifici no compleix amb algun dels requisits estructurals per als que ha estat concebut

Resistència i estabilitat	ESTAT LÍMIT ÚLTIM: Situació que de ser superada, existeix un risc per a les persones, ja sigui per una posta fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura: - pèrdua d'equilibri - deformació excessiva - transformació estructura en mecanisme - Trencament dels elements estructurals o les seves unions - inestabilitat dels elements estructurals
Aptitud de servei	ESTAT LÍMITS DE SERVEI Situació que de ser superada s'afecta:: - el nivell de confort i benestar dels usuaris - correcte funcionament de l'edifici - aparença de la construcció

Accions

Classificació de les accions	PERMANENTS	Aquelles que actuen en tot instant, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variació menyspreable: accions reològiques
	VARIABLES	Aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques
	ACCIDENTALS	Aquelles la probabilitat d'ocurrència de les quals és petita però de gran importància: sisme, incendi, impacte o explosió.

Valors característics de les accions	Els valors de les accions es recolliran en la justificació del compliment del DB SE-AE
Dades geomètriques de l'estructura	La definició geomètrica de l'estructura està indicada en els plànols de projecte
Característiques dels materials	Els valors característics de les propietats dels materials es detallaran en la justificació del DB corresponent o bé en la justificació de l'EHE.
Model anàlisi estructural	Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues, brocals i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

Verificació de l'estabilitat

Ed,dst ≤Ed,stb	**Ed,dst:** valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadors **Ed,stb**: valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

Verificació de la Resistència de l'estructura

Ed ≤Rd	Ed : valor de càlcul de l'efecte de les accions Rd: valor de càlcul de la Resistència corresponent

Combinació d'accions

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria i els corresponents coeficients de seguretat s'han obtingut de la fórmula 4.3 i de les taules 4.1 i 4.2 del present DB.
El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació extraordinària s'ha obtingut de l'expressió 4.4 del present DB i els valors de càlcul de les accions s'ha considerat 0 o 1 si la seva acció és favorable o desfavorable respectivament.

Verificació de l'aptitud de servei

Es considera un comportament adequat en relació amb les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no arribi al valor límit admissible establert per a tal efecte.

Fletxes	La Limitació de fletxa activa establerta en general és de 1/500. De 1/400 per bigues de menys de 5m. En la coberta es considera 1/250
desplaçaments horitzontals	El desplaçament total límit és 1/500 de l'altura total

SE- AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Accions Permanents (G):	Pes Propi de l'estructura:	Corresponen generalment als elements de formigó armat, calculats a partir de la seva secció bruta i multiplicats per 25 (pes específic del formigó armat) en pilars, parets i bigues. En lloses massisses serà el cantell h (cm) x 25kN/m^3.
	Càrregues Mortes:	S'estimen uniformement repartides en la planta. Són elements tals com el paviment i els envans (encara que aquesta última podria considerar-se una càrrega variable, sí la seva posició o presència varia al llarg del temps).
	Pes propi d'envans pesats i murs de tancament:	Aquests es consideren al marge de la sobrecàrrega d'envans. En l'annex C del DB-SE-AE s'inclouen els pesos d'alguns materials i productes. El pretensat es regirà per la Instrucció EHE. Les accions del terreny es tractaran d'acord amb el DB-SE-C.

Accions Variables (Q):	La sobrecàrrega d'ús:	S'adoptarà els valors de la taula 3.1. Els equips pesats no estan coberts pels valors indicats. Les forces sobre les baranes i elements divisoris: Es considera una sobrecàrrega lineal de 2kN/m en els balcons volats de tota classe d'edificis.
	Les accions climàtiques:	*El vent:* Les disposicions d'aquest document no són d'aplicació en els edificis situats en altituds superiors a 2.000m. En general, les Estructures habituals d'edificació no són sensibles als efectes dinàmics del vent i podran depreciar-se aquests efectes en edificis l'esveltesa màxima dels quals (relació altura i amplada de l'edifici) sigui menor que 6. En els casos especials d'estructures sensibles al vent serà necessari efectuar un anàlisi dinàmic detallat. La pressió dinàmica del vent Qb=1/2xRxVb2. A falta de dades més precises s'adopta R=1.25 kg/m3. La velocitat del vent s'obté de l'annex E. Els coeficients de pressió exterior i interior es troben en l'annex D. *La temperatura:* En estructures habituals de formigó estructural o metàl·liques formades per pilars i bigues, poden no considerar-se les accions tèrmiques quan es disposi de juntes de dilatació a una distància màxima de 40 metres *La neu:* Aquest document no es d'aplicació a edificis situats en llocs que es troben en altituds superiors a les indicades en la taula 3.11. En qualsevol cas, fins i tot en localitats en les què el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal Sk=0 s'adoptarà una sobrecàrrega no menor de 0.20kN/m^2

	Les accions químiques, físiques i biològiques:	Les accions químiques que poden causar la corrosió dels elements d'acer es poden caracteritzar mitjançant la velocitat de corrosió que es refereix a la pèrdua d'acer per unitat de Superfície del element afectat i per unitat de temps. La velocitat de corrosió depèn de paràmetres ambientals tals com la disponibilitat de l'agent agressiu necessari per a que s'activi el procés de la corrosió, la temperatura, la humitat relativa, el vent o la radiació solar, però també de les característiques de l'acer i del tractament de les seves superfícies, així com de la geometria de l'estructura i dels seus detalls constructius. El sistema de protecció de les Estructures d'acer es regirà pel DB-SE-A. En quan a les Estructures de formigó estructural es regiran pel Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Accions accidentals (A):	Els impactes, les explosions, el sisme, el foc. Les accions degudes al sisme estan definides en la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02. En aquest document bàsic solament es recullen els impactes dels vehicles en els edificis, pel que sols representen les accions sobre les estructures portants. Els valors de càlcul de les forces estàtiques equivalents al impacte de vehicles estan reflectits en la taula 4.1

Càrregues gravitatòries per tipus:
Conforme al DB-SE-AE en la taula 3.1 i al Annex A.1 i A.2 de l'EHE, les accions gravitatòries, així com les sobrecàrregues d'ús, envans i neu que s'han considerat pel càlcul de l'estructura d'aquest edifici són les indicades:

Nivells	Pes propi del Forjat	Càrregues permanents	Sobrecàrrega Envans	Sobrecàrrega d'ús	Sobrecàrrega de neu	Sobrecàrrega de vent	Càrrega Total
Forjat P1	1,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	1,00 KN/m^2	2,00 KN/m^2	0 KN/m^2	0 KN/m^2	5,00KN/m^2
Coberta	1,00 KN/m^2	0 KN/m^2	0 KN/m^2	1,00 KN/m^2	0,50 KN/m^2	0,50 KN/m^2	3,00KN/m^2

Pes propi dels murs de fusta: 1KN/m^2

SE-C FONAMENTACIÓ

Justificació:
Les característiques del elements de fonamentació s'han dissenyat i calculat amb les dades extretes de l'informe realitzat per l'empresa GEOSTUDI CONSULTORS, S.L.P.

Els valors de càlcul és per a un terreny amb una tensió màxima admissible de 3-4.5 kg/cm^2, i per un recolzament amb sabates corregudes de 50cm d'ample al nivell de graves, és a dir, entre 1 i 1.5 m del terreny natural.

La fonamentació és composa de sabates corregudes de formigó armat de 60 cm d'ample i 50 cm de profunditat, s'encastaran al nivell de graves (veure seccions i plànols de fonament), el formigó emprat serà HA-25/B/20/IIa l'armat del qual es defineix a l'apartat 2, documentació gràfica. Les sabates corregudes es realitzaran conjuntament amb uns pous de fonamentació que es faran fins a trobar l'estrat resistent.

Degut a les característiques de l'estructura, les càrregues totals que es transmeten al terreny són molt inferiors a les d'un edifici de construcció convencional. El fet que sigui d'estructura lleugera, al ser de prefabricats de fusta, va a favor de la seguretat.

NCSE-02 ACCIÓ SÍSMICA

Es dona compliment al RD 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la Norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSE-02).
Pel que fa a la acció sísmica segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica a_b en funció de la situació del municipi de Lleida és menor de 0,04g. Si l'acceleració sísmica bàsica a_b és menor de 0,04g, no cal aplicar la norma a l'edifici.

SE-M ESTRUCTURES DE FUSTA

1-Estructura

Descripció del sistema estructural:	Estructura vertical formada per panells d'entramat lleuger de fusta prefabricats, amb unions cargolades, on es garanteix l'estabilitat als esforços horitzontals conforme a les especificacions de la norma europea EN 300 en les plantes. Aquesta tipologia de murs estaran presents tant en planta baixa com en planta primera.

Sistema estructural vertical format per panell contralaminat de fusta (CLT) de 120 mm d'espessor, format per tres capes de taules de fusta, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, amb capes successives perpendiculars entre si i disposició transversal de les taules en les capes exteriors.
Sistema estructural horitzontal format per panell contralaminat de fusta (CLT) de 200 mm d'espessor, format per tres capes de taules de fusta, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, amb capes successives perpendiculars entre si i disposició transversal de les taules en les capes exteriors.
Sistema estructural de coberta format per Panell de fusta tricapa o OSB com a acabat interior i arriostrament horitzontal del sistema col·locat amb fixacions mecàniques ordenades. Categoria de qualitat vista, classe A. Comportament al foc D-s2,d0. Entramat lleuger de fusta serrada de pi insigne (Pinus radiata) per a mur estructural, compost per peces horitzontals, verticals i inclinades de 120x240 mm de secció i fins a 5 m de longitud cada 62,5 cm, qualitat estructural MEG, classe resistent C18, protecció de la fusta amb classe de penetració NP2. Tauler estructural OSB de flocs orientats, per a utilització en ambient humit, classe OSB-3, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, vores encadellades, de 15 mm d'espessor, densitat 610 kg/m^3, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc. Com arriostrament horitzontal de l'estructura.
Jàssera de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 20x320 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 10 m, treballades al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2, muntada sobre suports mitjançant fixació mecànica, "ROTHOBLAAS" o similar, d'acer galvanitzat tipus HSB i VGZ.

2- Característiques dels materials

Conforme al DB SE-M el tipus de fusta utilitzada en l'estructura és:
Classe resistent: FUSTA C-18 ME-2 segons Norma UNE 56.544 i norma francesa NFB-52-001
FUSTA LAMINADA GL24h
CLASSE DE SERVEI 2
CLASSE DE RISC BIOLOGIC 2
PROTECCIÓ SUPERFICIAL UNE EN 351-1 P2

FUSTA CONIFERA DE PI C18 STIII O SUPERIOR Norma NFB 52-001. SECA A MENYS DEL 20% Humitat segons UNE 56529 o UNE 56530.

Densitat : +/- 500 Kg/m3

-Coeficients de seguretat i protecció contra incendi

S'aplica el coeficient de seguretat de 1,3 i es dimensiona l'estructura de l'edifici a REI 60 i la de la coberta a REI 30, segons normativa, amb una velocitat de carbonització eficaç 0.8 mm/min

Unions metàl·liques:

-Corrosió i toleràncies

Protecció mínima unions front a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081).
Els elements metàl·lics seran pintats amb imprimació anti-òxid i acabat oxirón gris fosc abans de col·locar la fusta.
Toleràncies dimensionals: el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establer a la norma UNE EN 336.

3- Bases de càlcul

La verificació dels elements estructurals de fusta s'ha realitzat manualment seguint els criteris indicats en el Codi tècnic.

Deformacions	fletxa permesa
Cobertes	250
Bigues de menys de 3m	300
Bigues de més de 5m	400
Sota mur ceràmica	500

Mòdul elàstic fusta pi kg/cm^2 : 110000

- SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants del 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 del incendi pel seu interior.
- SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació del 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 possibilitar la detecció, el control i l'extensió del incendi.
- SI 5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció
- SI 6 Resistència estructural al incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

El projecte també garanteix el compliment de la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. L'Annex 1 de dita llei enumera els supòsits sotmesos al control preventiu de l'Administració de la Generalitat. En el nostre cas no cal l'informe preventiu del Departament d'Interior, per part de Bombers de Catalunya, ja que en establiments d'ús docent, si tenen una alçada d'evacuació de menor de 15 m o una superfície inferior als 2.000 m² construïts, o als 300 m² en el cas de les escoles bressol, no estan sotmesos al control preventiu.

Es considera que l'ús principal de l'edifici és docent, amb diferents aules i tallers, on la nau també es considera una aula taller.

En el següent quadre es justifica el càlcul de l'ocupació segons els diferents espais en funció del còmput en ús docent.

Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	▪ 1 persona / 1,5 m² en aules (excepte escoles infantils). ▪ 1 persona / 2 m² en aules d'escoles infantils i sales lectura de biblioteques. ▪ 1 persona / 5 m² en locals diferents a l'aula (laboratori, taller, gimnàs, sala de dibuix, etc.) ▪ 1 persona / 10 m² en el conjunt de la planta o de l'edifici. ▪ 1 persona / 40 m² en arxius i magatzems.

Aules ús docent	1persona / 1,5m²	Vestíbuls i zones ús públic	1persona / 5m²
Despatx biomarket	0,91 = 1 persona	Cancell	1,62 = 2 persones
Aula laboratori 2	28,89 = 29 persones	Recepció (1/3 sup.)	4,19 = 5 persones
Aula laboratori 1	14,95 = 15 persones	Escales i ascensor	4,15 = 5 persones
Despatx 1	2,05 = 3 persones	Passadís 1	7,40 = 8 persones
Despatx 2	2,05 = 3 persones	Passadís 2	9,58 = 10 persones
Coworking	2,70 = 3 persones		
Sala 1	13,50 = 14 persones	Conjunt de l'edifici	1persona / 10m²
Sala 2	13,65 = 14 persones	Banys	2,03 = 3 persones
Sala 3	13,65 = 14 persones		
Sala 4	13,50 = 14 persones	Arxius i magatzems	1persona / 40m²
Sala 5	13,25 = 14 persones	Magatzem edifici 2	0,51 = 1 persona
Sala polivalent espai admin (1/3 sup.)	5,86 = 5 persones	Magatzem biomarket	0,26 = 1 persona
Aula Taller	100,39 = 101 persones		

**S'adjunta la fitxa justificativa per donar compliment a les exigències bàsiques per ús docent.*
***A l'apartat 2. Documentació Gràfica, s'especifica gràficament el càlcul d'ocupació i els recorreguts d'evacuació de l'edifici*

Encara que l'espai de l'Aula Taller es consideri com a ús docent, es fa el càlcul del número màxim de tones de fusta que li serien permeses en el cas desfavorable que aquest espai computés com a ús industrial. Els valors s'han extret del ministeri d'indústria, al RSCIEI, els quals fan referència a la càrrega de foc dels diferents materials.

L'espai de l'Aula Taller es consideraria d'ús menor tipus A. Segons la taula 1.3, la densitat de càrrega de foc

TABLA 1.3

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		$Mcal/m^2$	MJ/m^2
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

que pot tenir és d'entre 100 i 200 Mcal/m².

Segons la taula 1.4, el poder calorífic de la fusta és de 4Mcal/kg.

TABLA 1.4

Poder calorífico (q) de diversas sustancias

Producto	MJ/kg	Mcal/kg	Producto	MJ/kg	Mcal/kg	Producto	MJ/kg	Mcal/kg
Aceite de algodón	37,2	9	Carbón	31,4	7,5	Leche en polvo	16,7	4
Aceite de creosota	37,2	9	Carbono	33,5	8	Lino	16,7	4
Aceite de lino	37,2	9	Cartón	16,7	4	Linoleum	2,1	05
Aceite mineral	42	10	Cartón asfáltico	21	5	Madera	16,7	4

La superfície de l'Aula Taller és de 501,96 m².
Per tant: si Qs = 100Mcal/m²:

501,96 m² x 100Mcal/m² x 1kg/4Mcal x 1T/1000kg = **12,5 T**

I si Qs = 200Mcal/m²:

501,96 m² x 200Mcal/m² x 1kg/4Mcal x 1T/1000kg = **25,1 T**

Per tant, a la l'Aula Taller podran haver-hi entre **12,5** i **25,1** tones de fusta acumulades a tota la superfície de la Nau.

Per altra banda, l'escala que comunica la planta baixa i primera de l'edifici adjunt a l'Aula Taller, compleix amb tots els criteris necessaris per ser protegida: es troba en un recinte destinat exclusivament a la circulació i compartimentat respecte la resta de l'edifici mitjançant elements separadors, el recinte consta de protecció

contra el fum amb ventilació natural amb obertures cap a l'exterior d'1m^2 a cada planta, i també consta d'una sortida independent.

- SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT:

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització a les persones amb diversitat funcional.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques:
A continuació es relacionen els aspectes més importants, segons les exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten a l'apartat Compliment de la Normativa.

- SUA 1. Seguretat enfront el risc de caigudes
A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats del paviments, els desnivells i les barreres de protecció de 0,90cm d'altura en les escales i les obertures balconeres, donant compliment al DB SUA1. Les característiques de les escales i les baranes de protecció també compliran la Llei 13/2014 d'Accessibilitat i el Decret 135/1995, Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

- SUA 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 SUA 2.
Els vidres són de classe 1 o 2.

- SUA 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 SUA3. El bany disposarà de sistema de desbloqueig des de l'exterior.

- SUA 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada
A les zones de circulació dels 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			Luminància 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%

- SUA 5 Seguretat per alta ocupació.
Aquesta exigència bàsica no és aplicable per a tots els edificis, només ho és per a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

- SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament
Aquesta exigència bàsica no és aplicable per a tots els edificis, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i en queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars.

- SUA 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment
Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

- SUA 8 Seguretat enfront del risc de llamps
Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps complint el DB SUA 8. S'adjunta la fitxa justificativa del compliment d'aquest document bàsic.

- SUA 9. Accessibilitat

La secció SUA 9 estableix les condicions exigibles d'accessibilitat que s'apliquen a les peces que han de ser accessibles. En el cas de l'entrada a l'edifici que hi ha a la parcel·la, s'opta per disposar d'un itinerari accessible des de la via pública fins a l'entrada de l'edifici.

S'adjunta la fitxa de justificació de l'accessibilitat en l'edificació segons el Decret 135/95 i el DB SUA 9 amb un ús diferent al d'habitatge.

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

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: CARRER DEL TIMÓ 27 — **Municipi:** OLIUS

Número de plantes sobre rasant: PB + 1PP (2P)

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada**	**Normal** ✓	**Especial**
	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.	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.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2) — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — $a_b / g < 0{,}04$ — $a_b / g =$ 0,04

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

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

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}60$$

Coeficient de risc ρ
Edificis d'importància normal ρ = 1,0
Edificis d'importància especial ρ = 1,3
ρ = 1,0

Coeficient d'amplificació del terreny S
Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow S = C / 1{,}25$
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 = 1,28

(4) $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,051

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) — MURS CLT, ESTRUCTURA PB FORJAT CLT I COBERTA DE BIGUES DE FUSTA

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**	
$0{,}04\ g \leq a_b < 0{,}08g$ (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. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data MAIG 2023 — L'arquitecte/a Josep Bunyesc Palacín

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).

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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**

AMBIT	Edifici, establiment o zona destinada a docència, en qualsevol dels seus nivells: escoles infantils, centres d'ensenyament primari, secundari, universitari o formació professional. Els establiment docents que no tinguin la característica pròpia (activitat en aules d'elevada ocupació) s'assimilaran a altres usos. Les zones d'activitats subsidiàries (cafeteria, menjadors, sales d'actes, administració, residència, etc.) han de complir les condicions relatives al ús.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins qualsevol accés principal a l'edifici: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 10 t sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 KN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h < 15m	**h < 28m**	**h ≥ 28m**
Estructura general	R-120	R-60	R-90	R-120
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	Parets EI 120 i portes EI_2 C 30			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Mitgeres amb altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical • EI 60 en una distància D, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2) • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2, i altres especificacions
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions, extracció....	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació, ventilació o extracció de fums.

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, *resistència al foc* del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • Zones d'allotjament (dormitoris) de S > 500 m^2 • Zones d'usos subsidiaris: o *Residencial Habitatge* (en tot cas) o *Administratiu i/o Comercial* > 500 m² o *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones o *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 4000 m² (8000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció que no sigui exigible).
	Excepcions: • Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge.* • Sense limitació de superfície en una sola planta i/o en *sectors de risc mínim*.

Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**15 < h ≤ 28m**	**h > 28m**
Elements separadors de sectors [1]	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Sector de risc mínim [2]	no s'admet	EI 120		

Portes de pas entre sectors	▪ EI_2 *t* - C5, ▪ *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ.	
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120; portes EI_2 C30.
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m^2 a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes

Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:						
	α (°)	0	45	60	90	135	180
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Accés per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència*. Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.
Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbul d'independència	-	SI	SI
Portes d'entrada[3]	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 30-C5 (les dues)
Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT		
En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1
	Parets i sostres	B-s1, d0
En recorreguts normals	Terres	E_{FL}
	Parets i sostres	C-s2, d0
	Elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
En falsos sostres o terres elevats	Terres	B_{FL}-s2
	Parets i sostres	B-s3, d0

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**

COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic			
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SU 1 a 5)					
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	▪ 1 persona / 1,5 m^2 en aules (excepte escoles infantils). ▪ 1 persona / 2 m^2 en aules d'escoles infantils i sales lectura de biblioteques. ▪ 1 persona / 5 m^2 en locals diferents a l'aula (laboratori, taller, gimnàs, sala de dibuix, etc.) ▪ 1 persona / 10 m^2 en el conjunt de la planta o de l'edifici. ▪ 1 persona / 40 m^2 en arxius i magatzems.			
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja, lavabos).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m^2 / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; >50) a més de 15 m de la façana en espais tancats. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.20m).			
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han d'assegurar que en cas de fallada resten obertes.			
PASSADISSOS I RAMPES		▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones)			
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per usuaris amb cadira de rodes:			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**		**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 14 m	Per **h** ≤ 28 m		S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en escoles infantils i centres de primària) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)			
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en escoles infantils i centres de primària) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)			
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana		Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m (≤ 2,10 m en escoles infantils i centres de primària). ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit). ▪ En escoles infantils i centres de primària o secundària no es permeten tramades corbes.			
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C compresa entre 130 y 185 mm (170 mm en infantil, primària i secundària) Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 4)			
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 2.40 m.			
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600		Amplada ≥ 1 m (1.20 m si P > 3.000 persones)
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació					
COMPATIBILITAT Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús		▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.			

Altura ascendent màxima (en tot o en part del recorregut)	▪ 1m per escola infantil ▪ 2m per ensenyament primari ▪ 4m per altres (excepte en una sola planta soterrada) Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.	
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones (en escoles infantils, primària i secundaria < 50 alumnes) - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur - Altura d'evacuació < 28 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
	Més d'una sortida	**Recorreguts d'evacuació:** - en plantes d'infantil i primària: < 30m (* 37,5m) - en altres: < 50m (* 62,5m). **Longitud sense alternativa:** < 25m (* 31,2m).
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)	

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.			
Característiques dels senyals UNE 23-034	Distància d'observació	10 m	10 a 20 m	20 a 30 m
	Mida del senyal (mm)	210 x 210	420 x 420	594 x 594
	Lluminositat dels senyals	amb il·luminació d'emergència pròpia o per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1		
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones			

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi	- Per Sc > 5000 m^2. - Per Sc>2.000 m^2 en locals de RISC ALT.
Alarma	Per Sc > 1000 m^2.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors [4]		1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció.
		Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: cada 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [5]
Columna seca		Per **h** > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 2000 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En centres de transformació de RISC ALT
Control de fums d'incendi		En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència [6]		Per **h** > 50 m.
Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1		Visibles permanentment; característiques com a 3.3

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3)Les portes dels vestíbuls d'independència en zones de risc especial integrades en edificis han d'obrir cap a l'interior del vestíbul
(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible
(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(6) Característiques: a) tindrà com a mínim capacitat de càrrega de 630kg, una superfície de cabina de 1,40m², una amplada de pas de 0,80 m i una velocitat tal que permeti realitzar tot el seu recorregut en menys de 60s; b) a la planta d'accés a l'edifici hi haurà un polsador al costat dels comandaments de l'ascensor, sota una tapa de vidre, amb la inscripció US EXCLUSIU BOMBERS, l'activació del polsador ha de provocar l'enviament de l'ascensor a la planta d'accés i permetre la seva maniobra exclusivament des de la cabina; c) en cas de falla elèctrica, l'alimentació passarà a fer-se de forma automàtica des d'una font pròpia d'energia que disposi d'autonomia d'1h com a mínim.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles (de fins a 100 m²)	En tot cas	-------	-------
Cuines segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (UTAs, climatitzadors i ventiladors)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinaria frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinaria frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	-------	En tot cas	-------
Local de comptadors d'electricitat	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de maquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------

Ref. del projecte OLIUS-SOLSONA

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

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,006850	**Na =**0,001833
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**OLIUS**
	N_g impactes / any km² :	**4,00**	**4,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**3.425,19** m²
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 3.425,19 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,006850 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**				**Estructura fusta i coberta:**			
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**			metàl·lica	**C_2 = 2,00**		
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**			formigó	**C_2 = 2,50**		
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**			fusta	**C_2 = 3,00**		✓

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

▪ $N_a = \dfrac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \dfrac{5,5}{3,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,001833**

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

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

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

$E \geq 1 - \dfrac{N_a}{N_e} = 1 - \dfrac{0,001833}{0,006850}$ → **E ≥ 0,73**

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

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

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

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

JUSTIFICACIÓ DELS REQUISITS BÀSICS D'HABITABILITAT

- HS SALUBRITAT:

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS). S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB-HS. A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

- HS 1 Protecció de la humitat:

Es limitarà el risc previsibles de presencia inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1.
Els sistemes de les façanes és dissenyen tenint en compte els següents paràmetres:
- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn E1(zona urbana)
El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.
Les condicions de les solucions constructives de les façanes es dissenyen complint un grau de 5 i queden resumides en les fitxes justificatives i explicades en la memòria constructiva.
El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HE 1.

- HS 2 Recollida i evacuació de residus:

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2 així com els criteris ambiental i d'ecoeficiència en els edificis.
Es preveu un espai de reserva per la recollida de les diferents fraccions de residus ordinaris, amb els criteris anàlegs a un habitatge unifamiliar, ja que els residus generats seran molt similars. Es preveu una reserva de 450dm^3 per a les diferents fraccions de residus.

- HS 3 Qualitat de l'aire interior:

L'edifici disposarà dels mitjans de ventilació que compleixin els paràmetres condicions de disseny d'acord amb el RITE, degut a que no és un edifici d'habitatges, i que millorin el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior, l'edifici ventila a dues façanes, confrontades, i totes les estances tenen ventilació i il·luminació naturals. Tots els conductes de ventilació i combustió tindran la seva admissió i extracció d'aire per la coberta de l'edifici.

- Ventilació natural de les estances:
L'interior de l'edifici disposa de sistemes de ventilació, segons els especificacions del RITE i les Ordenances municipals. La diferents sales de l'edifici disposen d'obertures que permeten ventilar aquestes amb aire directe de l'exterior, i amb unes superfícies de ventilació superant els valors fixats pel RITE.

Pel que fa a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia, el disseny de l'edifici facilita la ventilació natural creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de l'any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

- Ventilació mecànica:
Es projecta un sistema de ventilació mecànica, tant d'admissió com extracció, amb recuperador de calor amb impulsió a les càmeres seques, com ara les sales, i amb expulsió o retorn a les zones humides, com poden ser banys i cuines. A la cuina s'instal·la una campana amb filtre de carbó actiu, que no necessita extracció a l'exterior.

Les obertures d'admissió directes de l'exterior, les obertures de pas i obertures d'extracció compliran els requisits mínims de superfície segons el RITE.

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior

Disseny i posada en obra
S'ha previst un sistema de ventilació mecànica amb admissió en els locals secs i extracció en les cambres humides.

L'aportació individual d'aire exterior des de la boca de presa situada a la façana mitjançant un ventilador en línia que impulsa l'aire, a través del conducte, fins a les reixes d'admissió situades a les diferents sales. Aquestes reixes seran regulables i estaran situades a la paret a una altura, h = 2,1 m respecte al terra.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir de les boques d'extracció situades en el sostre de les cambres higièniques. Tant el conducte d'admissió com el d'extracció estan connectats al sistema de recuperació de calor que té la boca d'extracció i la d'admissió en dues façanes diferents, a una distància mínima entre elles de 3 m. Les obertures d'admissió directes de l'exterior, les obertures de pas i obertures d'extracció compliran els requisits mínims de superfície segons el RITE.

Materials i equips
Els conductes verticals i els ramals horitzontals seran de tub d'acer galvanitzat, si queden vistes, i de PVC si queden ocultes. Les reixes seran reixes d'admissió de xapa metàl·lica lacada i les boques d'extracció circulars, de PVC.

Tant el ventilador d'admissió com d'extracció seran del tipus "en línia", proporcionaran un cabal mínim de 14-28 l/s segons el tipus de sala. Tindran diverses velocitats per poder ajustar el cabal a les diferents necessitats de les estances (dia/nit; ocupació, etc.).

- HS 4 Subministres d'aigua:

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministrament d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS4.

- HS 5 Evacuació d'aigües:

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres del article 3 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.

- HS 6 Protecció en front a la exposició al radó:

L'edifici disposarà dels medis adequats per limitar el risc previsible d'exposició inadequada al radó procedent del terreny en els recintes tancats d'acord amb el DB HS6.

Aquest apartat NO és d'aplicació en aquest projecte ja que l'edifici no es troba situat en un dels termes municipals inclosos en l'apèndix B de la secció HS6 del CTE DB HS.

- HR PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL.

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen al mapa del soroll del municipi, i en aquesta via es defineix un índex de 60dBA, valor de la zona amb sensibilitat alta al soroll.

Els diferents espais de l'habitatge estan destinats al mateix ús i per la qual cosa les separacions entre sales i espais útils son en el mateix ús.

L'edifici garanteix l'aïllament acústic en les següents situacions:

- Aïllament acústic a soroll aeri vertical i horitzontal:

Les separacions verticals, els envans, garantiran una reducció acústica Ra entre recintes de la mateixa unitat de ús superior o igual a 43dBA. Entre diferents unitats d'ús l'atenuació serà igual o superior a 57dBA en recintes protegits.

La protecció enfront del soroll procedent de l'exterior, a on l'índex de soroll dia del carrer és de 60dBA amb la qual cosa les façanes garantiran una atenuació com a mínim de 30dBA. Essent 45dBA a la part opaca de les façanes i 30dBA a les obertures

- Aïllament acústic a soroll d'impactes:

La protecció enfront del soroll procedent de diferents zones serà de 65dBA com a nivell global de pressió de soroll d'impactes.

La composició constructiva dels forjats garanteix una bona protecció acústica a so aeri i d'impacte, encara que es considerin espais de la mateixa unitat d'ús.

- Valors límits del temps de reverberació,

Els acabats superficials i revestiments de les zones comuns o espais grans garanteixen una absorció acústica equivalent de 0.2m^2 de superfície d'absorció per m^3 de volum del recinte.

Les instal·lacions disposaran de sistemes que absorbeixen les Vibracions tan dels seus elements com de les seves conduccions per evitar la propagació del soroll produït per les vibracions del seu funcionament.

Normativa de Catalunya.

També compliran els paràmetres ambientals en edificis d'habitatges de l'article 5 del Decret d'ecoeficiència 21/2006, pel que els elements de separació dels habitatges amb espais comunitaris o habitatges d'altres tindran unes solucions constructives que comportin un aïllament mínim de 48 dBA. D'aplicació per edificis de nova construcció, procedents de reconversió d'antigues edificacions o obres de gran rehabilitació.

- HE ESTALVI D'ENERGIA

El requisit bàsic de l'estalvi d'energia té com a objectiu que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici. Es dona compliment a les exigències bàsiques per tal d'assolir aquest objectiu i queden resumides a continuació.

Per justificar el document **HE0 Limitació del consum energètic**, el **HE1 Condicions per al control de la demanda energètica** i el **HE4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària**, s'utilitza l'eina simplificada reconeguda pel Ministeri, el programa de càlcul CERMA.

S'adjunta les fitxes de justificació dels Documents Bàsics HE-0 i HE1- Estalvi d'energia.

Classificació de la zona climàtica a efectes de la justificació del DB-HE0 i DB-HE1.

Es defineix la zona climàtica d'acord a la zonificació establerta a la Taula a-Annex B d'aquest Document Bàsic, i en funció dels següents paràmetres de l'emplaçament:

Província de l'emplaçament:	Lleida	
Altitud de l'emplaçament respecte del nivell del mar:	Olius	677 msnm

Per tant, la zona climàtica corresponent a l'emplaçament a on s'ubica d'edifici és **E1**

Condicionants de l'edifici.

Els espais del model tèrmic es classificaran en *espais habitables* i *espais no habitables*. Dintre del nostre model, els espais no habitables són els recintes contigus no destinats a l'ús permanent de persones o l'ocupació de les quals, per ser ocasional o excepcional i per ser baix el temps d'estada, només exigeix unes condicions de salubritat adequades. En aquest cas, es poden incloure els garatges, trasters, sales tècniques d'instal·lacions, golfes no condicionades i les zones comuns de pas. Les consideracions per a la definició de l'envolupant tèrmica es faran segons l'Annex C d'aquest DB HE.

Condicions operacionals i perfil d'ús.

Es defineix a l'Annex D del DB HE la taula del perfil d'ús normalitzat dels espais d'ús residencial privat, el conjunt de temperatures de consigna durant els període d'utilització de l'edifici, segons les especificacions de les taules Taula a-Annex D i Taula b-Annex D:

ÚS RESIDENCIAL	Horari (setmana tipus)					
	00:00	7:00	15:00	18:00	19:00	23:00
	6:59	14:59	17:59	18:59	22:59	23:59
Temp. Consigna Alta (°C)						
Gener a Maig	–	–	–	–	–	–
Juny a Setembre	27	–	25	25	25	27
Octubre a Desembre	–	–	–	–	–	–
Temp. Consigna Baixa (°C)						
Gener a Maig	17	20	20	20	20	17
Juny a Setembre	–	–	–	–	–	–
Octubre a Desembre	17	20	20	20	20	17
Ocupació sensible (W/m²)						
Feiner	2,15	0,54	1,08	1,08	1,08	2,15
Dissabte i Festiu	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Ocupació latent (W/m²)						
Feiner	1,36	0,34	0,68	0,68	0,68	1,36
Dissabte i Festiu	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Il·luminació (%)						
Feiner, Dissabte i Festiu	0,44	1,32	1,32	2,20	4,40	2,20
Equips (W/m²)						
Feiner, Dissabte i Festiu	0,44	1,32	1,32	2,20	4,40	2,20

També es defineix el perfil d'ús de l'ACS dels espais en ús residencial privat segons la Taula c-Annex D:

Hora	%	Hora	%	Hora	%	Hora	%
0h	1	6h	3	12h	5	18h	5
1h	0	7h	10	13h	5	19h	7
2h	0	8h	7	14h	4	20h	6
3h	0	9h	7	15h	3	21h	6
4h	0	10h	6	16h	4	22h	5
5h	1	11h	6	17h	4	23h	5

El % es refereix al tant per cent respecte de la demanda diària d'ACS.

- HE0 Limitació del consum energètic:

Segons el punt 2.2.1 del DB HE0, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, el consum energètic d'energia primària no renovable pels serveis de calefacció, refrigeració i ACS de l'edifici no ha de superar el valor límit $C_{ep,lim}$ considerada la superfície útil dels espais habitables. A la fitxa justificativa del HE0 es diu quin és aquest valor, que depèn de la zona climàtica i de la superfície útil.

El consum energètic de l'edifici es limitarà en funció de la zona climàtica d'hivern de la localitat on està ubicat, definida anteriorment, i el seu ús; on es quantifica l'exigència d'aquest document bàsic amb els valors de Consum d'energia primària no renovable i el Consum d'energia primària total.

Consum límit d'energia primària no renovable
Segons el punt 3.1.1 del DB HE0, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, el valor límit de consum energètic d'energia primària no renovable pels serveis de calefacció, refrigeració i ACS dels espais continguts a l'interior de l'envolupant tèrmica de l'edifici, o de la part de l'edifici considerada, no ha de superar el valor límit $C_{ep,nren,lim}$ obtingut de la taula 3.1.a-HE0. A la fitxa justificativa del HE0 es diu quin és aquest valor que depèn de la zona climàtica i del tipus d'intervenció.

Consum límit d'energia primària total
Segons el punt 3.2.1 del DB HE0, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, el valor límit de consum energètic d'energia primària total pels serveis de calefacció, refrigeració i ACS dels espais continguts a l'interior de l'envolupant tèrmica de l'edifici, o de la part de l'edifici considerada, no ha de superar el valor límit $C_{ep,tot,lim}$ obtingut de la taula 3.2.a-HE0. A la fitxa justificativa del HE0 es diu quin és aquest valor que depèn de la zona climàtica i del tipus d'intervenció.

Per tal de justificar que l'edifici compleix l'exigència bàsica de limitació del consum energètic que s'estableix en aquesta secció del DB HE, es defineix al projecte la següent informació:

Procediment de càlcul.
El càlcul de la demanda energètica i del consum energètic es farà amb el programa CERMA, opció simplificada reconeguda pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, ja que es tracta d'un edifici nou d'ús habitatge.

Demanda energètica.
La demanda energètica total es la suma dels diferents serveis tècnics de l'edifici, de calefacció i refrigeració definida al DB HE1, de ACS definida al DB HE4 i d'il·luminació definida al DB HE3. Aquest valor es defineix a l'informe de la certificació energètica de l'edifici, que dona el mateix programa de càlcul.

Descripció dels sistemes.
La descripció i disposició dels sistemes emprats per a satisfer les necessitats dels diferents serveis tècnics de l'edifici es fa al punt 2. "Descripció del projecte" d'aquesta memòria, a on es descriuen les solucions incloses al projecte de l'edifici.
En el nostre cas, els sistema de calefacció es fa mitjançant una estufa de biomassa / llenya, i el sistema de producció d'ACS, és un aerotermo elèctric amb suport de plaques solars fotovoltaiques; i el sistema d'il·luminació es farà amb lluminàries de baix consum energètic. Per a la ventilació mecànica obligatòria pel CTE es comptarà a més a més amb un recuperador de calor, que també és elèctric.

Rendiments.
Els rendiments considerats per als diferents equips dels serveis tècnics de l'edifici es defineixen al mateix programa de càlcul, i s'inclou a la documentació annexa a aquesta memòria.

Factors de conversió.

Els factors de conversió d'energia final a energia primària procedent de fonts no renovables emprats per a cada vector energètic són els publicats oficialment, i estan inclosos als programes de càlcul reconeguts pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Consum d'energia.
En el cas que l'ús sigui residencial privat, s'ha de justificar el consum d'energia procedent de fonts d'energia no renovable, per tant, s'inclou la fitxa de justificació del compliment del CTE-HE0 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

- HE1 Condicions per al control de la demanada energètica:

Segons l'apartat 1 del punt 2.2.1.1.1 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, la demanda energètica de calefacció de l'edifici no ha de superar el valor límit $D_{cal,lim}$ considerada la superfície útil dels espais habitables. Igualment, l'apartat 2 del punt 2.2.1.1.1 del DB HE1, la demanda energètica de refrigeració de l'edifici o de la part ampliada, no ha de superar el valor límit $D_{ref,lim}$=15kWh/m^{2}any per a les zones climàtiques d'estiu 1, 2 i 3. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor, que depèn de la zona climàtica i de la superfície útil.

Per tal de justificar el compliment de l'exigència bàsica de limitació de la demanda energètica que s'estableix en aquesta secció del DB HE, es defineix al projecte la següent informació:

Definició de la zona climàtica.
Segons l'Apèndix B del DB HE1 Limitació de la demanda energètica, la zona climàtica corresponent al municipi a on s'ubica d'edifici és C3, tal i com s'ha definit prèviament al punt anterior.

Descripció geomètrica, constructiva i d'usos de l'edifici.
La orientació, la definició de l'envolupant tèrmica i les propietats higrotèrmiques dels elements venen definides a l'annex justificatiu del CTE-HE1 que genera el programa de càlcul de l'opció simplificada, annex a aquesta memòria.

Els valors previstos del coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km, i de la part massissa del tancament i de les seves obertures seran:

TANCAMENT	(W/h m^{2}ºC)
Paret exterior	0,19
Sòl	0,29
Coberta	0,14
Obertura formada fusteria	1,34

Perfil d'ús.
Es defineix a l'Apèndix C del DB HE1 la taula del perfil d'ús normalitzat dels edificis en funció del seu ús, la densitat de les fonts internes i el període d'utilització de l'edifici. En aquest cas per a un ús residencial, un període d'ús de 24 hores i una càrrega baixa ja que hi ha una ocupació baixa i un nivell alt d'il·luminació natural. En aquest cas, el perfil d'ús es defineix en la següent taula:

ÚS RESIDENCIAL	(24h BAIXA)				
	1-7	8	9-15	16-23	24
Temp. Consigna Alta (ºC)					
Gener a Maig	–	–	–	–	–
Juny a Setembre	27	–	–	25	27
Octubre a Desembre	–	–	–	–	–
Temp. Consigna Baixa (ºC)					
Gener a Maig	17	20	20	20	17
Juny a Setembre	–	–	–	–	–
Octubre a Desembre	17	20	20	20	17
Ocupació sensible (W/m²)					
Feiner	2,15	0,54	0,54	1,08	2,15
Dissabte i Festiu	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Ocupación latente (W/m²)					
Feiner	1,36	0,34	0,34	0,68	1,36
Dissabte i Festiu	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Iluminación (%)					

Feiner, Dissabte i Festiu	0,44	1,32	1,32	1,32	2,2
Equipos (W/m²)					
Feiner, Dissabte i Festiu	0,44	1,32	1,32	1,32	2,2
Ventilació estiu[1]					
Feiner, Dissabte i Festiu	4,00	4,00	*	*	*
Ventilació hivern[2]					
Feiner, Dissabte i Festiu	*	*	*	*	*

Condicions de l'envolupant tèrmica.

Es quantifica l'exigència d'aquest document bàsic, de limitació de la demanda energètica, amb els valors de les condicions que ha de complir l'envolupant tèrmica de l'edifici, que es defineixen al punt 3.1 del DB HE1, per a edificis nous d'ús residencial privat. Aquests valors són els següents:

Transmitàncies tèrmiques límit dels elements

Segons l'apartat 1 del punt 3.1.1 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, el valor de la transmitància tèrmica de cada element que forma part de l'envolupant tèrmica no ha de superar el valor límit U_{lim} de la taula 3.1.1.a-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn de la zona climàtica d'hivern i del tipus d'element.

Coeficient global límit de transmissió de calor

Segons l'apartat 3 del punt 3.1.1 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat, el coeficient global de transmissió de calor a través de l'envolupant tèrmica de l'edifici, o la part considerada d'aquest, no ha de superar el valor límit K_{lim} de la taula 3.1.1.b-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn de la zona climàtica d'hivern, de la compacitat (V/A), i del tipus d'intervenció. Els valors límit d'aquest coeficient de les compacitats intermèdies, entre 1 i 4 ($1<V/A<4$), s'obtenen per interpolació.

Valor límit del paràmetre Control solar

Aquest valor quantifica una prestació de l'edifici que consisteix en la seva capacitat per a bloquejar la radiació solar i pressuposa l'activació completa dels dispositius d'ombra mòbils. Segons l'apartat 1 del punt 3.1.2 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents, canvis d'ús o reformes en les que es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici, d'ús residencial privat, el paràmetre de control solar no ha de superar el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ de la taula 3.1.2-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn únicament del tipus d'ús.

Valor límit de permeabilitat a l'aire de les obertures

Segons l'apartat 2 del punt 3.1.3 del DB HE1, la permeabilitat a l'aire de les obertures que pertanyin a l'envolupant tèrmica de l'edifici, o la part considerada d'aquest, no ha de superar el valor límit $Q_{100,lim}$ de la taula 3.1.3.a-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn únicament de la zona climàtica d'hivern. Aquests valors es certificaran segons la definició de la classe d'obertura de la norma UNE-EN 12207:2017.

Valor límit de la relació del canvi d'aire a 50 Pa

Segons l'apartat 3 del punt 3.1.3 del DB HE1, en edificis nous d'ús residencial privat amb una superfície útil total superior a 120m², la relació del canvi d'aire amb una pressió diferencial de 50 Pa no ha de superar el valor límit n_{50} de la taula 3.1.3.b-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn únicament de la compacitat V/A. Els valors límit de la relació del canvi d'aire a 50 Pa de les compacitats intermèdies, entre 2 i 4 ($2<V/A<4$), s'obtenen per interpolació.
La determinació de la permeabilitat a l'aire de l'edifici es pot fer mitjançant un assaig realitzat segons el mètode B de la norma UNE-EN 13829:2002 *Determinació de l'estanqueïtat a l'aire en edificis. Mètode de pressurització per mitjà de ventilador*, o el que es coneix també com a Blowerdoor Test; o bé es pot determinar mitjançant els valors de referència, segons l'annex H d'aquest DB-HE, a partir de la següent fórmula:

$$n_{50} = 0{,}629 \cdot (C_o \cdot A_o + C_h \cdot A_h) / V$$

Degut al tipus de construcció prefabricada que es proposa al projecte, i per comportar una alta eficiència de l'edifici, aquests valors de referència de l'estanqueïtat estan molt per sobre de les prestacions requerides al projecte. L'estanqueïtat màxima que es requereix per fer aquest tipus de construcció és 1,5 h^{-1}, molt per sota del valor límit que defineix l'apartat 3 del punt 3.1.3 del DB HE1.

Limitació de descompensacions de les particions interiors.

Segons l'apartat 1 del punt 3.2 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents, el valor de la transmitància tèrmica de les particions interiors no ha de superar el valor límit U_{lim} de la taula 3.2-HE1. A la fitxa justificativa del HE1 es diu quin és aquest valor que depèn de la zona climàtica d'hivern, del tipus d'element i quin tipus d'ús tenen les unitats entre sí. Amb el que es defineixen dos tipus de particions:

Transmitàncies tèrmiques límit de les particions interiors entre unitats del mateix ús
Segons la Taula 3.2-HE1, els valors límit es diferencien si les particions són horitzontals o verticals. En el nostre cas, no hi ha dues unitats del mateix ús, ja que es tracta d'una única unitat habitatge unifamiliar aïllada, i no hi ha cap element que faci de mitgera amb una altra unitat d'habitatge.

Transmitàncies tèrmiques límit de les particions interiors entre unitats de diferent ús, o entre unitats d'ús i zones comunes
Segons la Taula 3.2-HE1, els valors límit són tant per a les particions horitzontals com a les verticals. En el nostre cas es tracta de les particions que separa l'habitatge de l'espai d'instal·lacions, no habitable.

Limitació de condensacions en l'envolupant tèrmica.

En el cas que es produeixin condensacions intersticials a l'envolupant tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin un minvament significatiu en les seves prestacions tèrmiques, o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. En cap cas, la màxima condensació acumulada en cada període anual podrà superar la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

Verificació de l'absència de condensacions intersticials.
Es justifica el compliment de l'exigència bàsica de limitació de condensacions intersticials amb el document annex a la memòria que inclou la seva verificació. Aquest document és generat pel mateix programa de càlcul.

Per tal de justificar que l'edifici compleix l'exigència bàsica de control de demanda energètica que s'estableix en aquesta secció del DB HE, es defineix al projecte la següent informació:

Descripció geomètrica, constructiva i d'usos de l'edifici.
L'orientació, la definició de l'envolupant tèrmica i les propietats higrotèrmiques dels elements venen definides a l'annex justificatiu del CTE-HE que genera el programa de càlcul de l'opció simplificada, annex a aquesta memòria.

Procediment de càlcul.
El càlcul de la demanda energètica i la verificació de l'exigència es farà amb el programa CERMA, opció simplificada reconeguda pel Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, ja que es tracta d'un edifici nou d'ús residencial privat. Amb l'opció simplificada de comprovació de les condicions de control de la demanda energètica de la envolupant tèrmica es justificaran els seus paràmetres, la transmissió amb zones comuns no calefactades, el control de les condensacions intersticials i superficials, i les limitacions de permeabilitat a l'aire en forats i lluernes.

Demanda energètica.
La demanda energètica serà inferior als valors Dcal,lim i Dref,lim corresponents, reflectits en el punt 2.2.1.1.1 del DB HE1, per a edificis nous o ampliacions d'edificis existents d'ús residencial privat. S'inclou a la fitxa de justificació del compliment del CTE-HE1 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Els valors inclosos a la fitxa procedeixen del programa de càlcul CERMA.

Característiques tècniques dels productes.
Als plànols i als amidaments de l'edifici es defineixen els productes i materials necessaris per a un bon comportament energètic de l'edifici, definint-se les característiques tècniques mínimes que han de reunir, les mides necessàries i la col·locació idònia per a aprofitar al màxim la solució constructiva.

Limitació de condensacions intersticials.
Es justifica el compliment de l'exigència bàsica de limitació de condensacions intersticials amb el document annex a la memòria que inclou la seva verificació. Aquest document és generat pel mateix programa de càlcul.

- HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques:

L'edifici disposarà de les instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar benestar tèrmic dels ocupants. Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent

Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE). Es considera una instal·lació fixa de calefacció i refrigeració i instal·lació fixa de producció d'aigua calenta sanitària amb una bomba de calor aire-aigua, tipus aerotèrmia o equivalent.

Veure fitxa Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis

- HE 3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació:

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat. Es tindrà en compte els següents punts al projecte:

La luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (Ra) s'adequarà al es necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor de VEEI a 6 W/m^2 x 100 lux a les zones comuns: vestíbul, passadissos i escala; i 3,5 W/m^2 x 100 lux a les aules i laboratoris.

Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric.

S'adjunta la fitxa de justificació del Document Bàsic HE-3.

- HE4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària:

Aquest predimensionament es fa a partir de les dades del document del CTE HE 4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" i del Decret 21/2006 "pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis".

En el cas que el municipi on es faci el projecte disposi d'Ordenança de captadors solars, també caldrà tenir en compte les seves condicions per al predimensionament de la instal·lació.

La instal·lació solar es dimensionarà perquè garanteixi una Contribució Solar mínima (CS) de la demanda d'energia anual necessària per a la producció d'ACS. Cal tenir en compte que la radiació solar rebuda és variable al llarg de l'any, el que fa que en els mesos d'estiu es cobreixi, i fins i tot es superi, la demanda energètica i que en els mesos d'hivern no s'assoleixi la mitjana. Els valors de la irradiació solar anual que es rep a la ubicació del projecte es traslladen de l'eina interactiva de càlcul PVGIS (PhotoVoltaic Geographical Information System) desenvolupada per la Comissió Europea.

Zona climàtica.

Segons l'article 4.4 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis i el CTE HE 4 la zona climàtica corresponent al municipi és III, pel fet d'estar establerta a l'annex 3 d'aquest decret. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària a cobrir amb sistemes de captació emmagatzemant i utilització d'energia solar són:

CTE HE 4: Demanda diària d'aigua calenta sanitària per persona a 60 ºC
Usos litres ACS/dia persona a 60°C
Escoles sense dutxa 4

Decret d'Ecoeficiència: Demanda diària d'aigua calenta sanitària per persona a 60 ºC
Usos litres ACS/dia persona a 60°C
Escoles sense dutxa 4

Ús :		Edifici	
Demanda de referència a 60º		4	l/persona
Nº real de persones		60	
Càlcul de la demanda total real		240	l/d
Contribució solar mínima	70%	168	l/d

Segons el Decret d'ecoeficiència 21/2006, si per la producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule, i per a qualsevol zona climàtica, la contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS és del 70%.

La contribució solar mínima s'aplicarà sense cap disminució. Es pot disminuir la contribució solar mínima en els casos i condicions de l'article 1.2 de HE 4, i del art 4.4 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.

Els paràmetres previstos a la normativa municipal són inferiors al previstos al CTE HE 4 i al Decret d'ecoeficiència 21/2006, pel que serà suficient justificar el seu compliment.

Predimensionat de les instal.lacions solars de producció d'aigua calenta sanitaria (ACS)
segons CTE HE 4 i Decret d'Ecoeficiència i en base anual.

Zona climàtica	III		Comarca	SOLSONÈS
Alçada població	677	msnm	Població	OLIUS
Radiació solar	1983	kWh/m2 any global		

Demanda diaria d'aigua calenta sanitària

litres ACS / persona dia a 60ºC	4	CTE HE 4	4	D. Ecoefic.	4
Nombre mínim persones					
Persones ús	60	CTE HE 4	60	D. Ecoefic.	60

Demanda diària ACS de l'edifici Demanda diària = demanda persona x nº persones **240** litres a 60ºC

Contribució solar mínima **70** **%** *Decret ecoeficiència

Demanda anual de l'edifici ACS Demanda anual = demanda diària x 365 **87600** litres any

Temperatura aigua xarxa capital	13,08	ºC	Temp. aigua	
Alçada de la capital	182	metres	xarxa local	**10,63** ºC

Demanda energètica anual ACS	**5029,44**	**kWh/any**
a cobrir amb energies renovables	**3520,61**	**kWh/any**

Àrea captadors solars tèrmics

Coeficient a	coeficient reductor per orientació i irradiació rebuda.		**0,80**
Coeficient δ	coeficient reductor per ombres o obstruccions		**0,95**
		Rendiment tèrmic	**0,47**

Àrea m2	**4,97**	mínim normatiu
Captadors 1x2m	**2,67**	**equivalent a instal·lar en cas de captador tèrmics**

Volum d'acumulació d'ACS escalfada per energia solar

50 < Volum/Area < 180	**253**	litres

CONVERSIÓ DE SOLAR TÈRMIC A SOLAR FOTOVOLTAIC*

Rendiment fotovoltaic	**0,15**
Relació rendiment tèrmic/fotovoltaic	**0,32**

Àrea m2	**15,57**	mínim normatiu
Captadors 1x2m	**8,00**	**proposta de projecte, instal·lació fotovoltaica**

CARACTERÍSTIQUES PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES MÍNIMES PER COBRIR ACS

Potència individual	450	Wpic
Àrea individual	2	m2
Núm. Plaques	**8**	**unitats***
Potència instal·lada	**3,6**	**kWp***

7,787

*mínim per assolir demanda energètica anual ACS a cobrir amb energies renovables

*La equivalència de tèrmic a fotovoltaic es 1-3. Com a mínim s'instal·laran 8 panells fotovoltaics.

L'assoliment de demanda energètica anual d'ACS a cobrir amb energies renovables, tal com queda justificat en l'apartat HE 4 d'aquest document de justificació, la resta serà generació per autoconsum.

- HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables:

L'edifici de nova construcció té més de 1.000m^2 de superfície construïda, i per tant, té l'obligació d'incorporar sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.

Segons el DB HE 5, i tal com s'especifica a la fitxa justificativa adjunta, la potència mínima a instal·lar serà d'11 kW.

Malgrat això, l'edifici comptarà 56 panells fotovoltaics de 455Wp per la generació d'electricitat, amb una potència instal·lada de 25,48kWp i amb un inversor de 7kW. Part d'aquests panells serviran per garantir l'assoliment de demanda energètica anual d'ACS a cobrir amb energies renovables, tal com queda justificat en l'apartat HE 4 d'aquest document de justificació, la resta serà generació per autoconsum.

S'adjunta el document generat per l'eina interactiva de càlcul PVGIS (PhotoVoltaic Geographical Information System) desenvolupada per la Comissió Europea, on es preveu una producció anual d'electricitat generada per les plaques fotovoltaiques de 36.330,83 kWh.

S'adjunta la fitxa de justificació del Document Bàsic HE-5.

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

Aquest DB és d'aplicació als edificis de nova construcció amb zona destinada a aparcament, ja sigui interior o exterior, adscrita a l'edifici.

Els edificis disposaran d'una infraestructura mínima que possibiliti la recàrrega de vehicles elèctrics. Aquesta infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics complirà amb el que es disposa en el vigent reglament electrotècnic de baixa tensió i en la seva Instrucció Tècnica Complementària (ITC) BT 52 "Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per la recàrrega de vehicles elèctrics".

En el nostre cas, al ser un edifici amb ús diferent al residencial privat, i al ser un edifici de titularitat de l'Adm. Gral. de l'Estat o dels seus organismes públics vinculats o dependents, més del 20% de les places d'aparcament tindran instal·lat el sistema de conducció de cables, que ha de permetre el futur subministrament a estacions de recàrrega; i una de cada 20 places d'aparcament, o fracció, disposarà d'estació de recàrrega. Per tant, 3 places d'aparcament tindran instal·lat el sistema de conducció de cables, i es disposarà d'una plaça d'aparcament amb estació de recàrrega.

S'adjunta la fitxa de justificació del Document Bàsic HE-6.

Ref. del projecte: olius-solsona

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

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

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

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

MURS

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

TERRES

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

FAÇANES

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

COBERTES

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

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

Ref. del projecte: olius-solsona

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

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

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

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

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

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

Ref. del projecte: Olius-Solsona

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: olius-solsona

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

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

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

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

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

Ref. del projecte: olius-solsona

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

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

Referència de projecte: OLIUS - NO LI ÉS D'APLICACIÓ

DADES

Municipi(*): Selecciona un municipi Zona:

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

Tipus d'intervenció(1):

☑ Obra nova ☐ Edifici existent

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

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

☐ Sí ☐ No

Per conèixer les solucions que caldrà adoptar al projecte, cal seleccionar un municipi.

EXIGÈNCIA

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

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

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

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

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

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

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					3
Classe d'entorn Taula 6			E0		E1	✓				

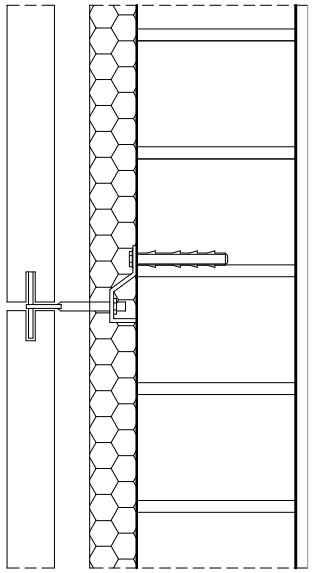
CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

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.	

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire ventilada amb l'aïllament situat a l'exterior del full principal	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 ceràmic

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.

- 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

- Cambra d'aire ventilada, de 3 a 10 cm de gruix, situada a l'exterior de l'aïllament + aïllament no hidròfil ✓

  S'han de disposar d'obertures de ventilació l'àrea efectiva de les quals sigui, com a mínim, igual a 120 cm^2/ 10m^2 de pany de façana entre forjats, repartides al 50% entre la part superior i inferior. Es poden utilitzar com a obertures reixetes, juntes verticals desproveïdes de morter, juntes obertes en el revestiment que tinguin una amplada més gran de 5 mm o altra solució que produeixi el mateix efecte.

Annex K Fitxes justificatives DB HR

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada. En el nostre cas, és un habitatge unifamiliar.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)

Tipus	**Característiques de projecte**			**exigides**
Envans de plaques de guix laminat	m (kg/m^2)=	26	≥	25
	R_A (dBA)=	43	≥	43

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Solució d'elements de separació verticals entre: un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altra de l'edifici (entre habitatges i instal·lacions) **S Vert 1**

Elements constructius		**Tipus**	**Característiques de projecte**			**exigides**
Element de separació vertical **S Vert 1**	Element base	LP 13,5 int.arrebossat,ext.enguixat	m (kg/m^2)=	211	≥	200
			RA (dBA)=	62	≥	46
	Extradosat pels dos costats		ΔR_A (dBA)=		≥	11
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra	Porta acústica	R_A (dBA)=	20	≥	**20** **30**
	Tancament	**=S Ver1**	R_A (dBA)=	62	≥	**50**

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	**Tipus**	**Característiques de projecte**			**exigides**
Part massissa tota edificació	Mur autoportant de fusta, i façana ventilada. (Panell OSB, biga16x8, 16cm aïllament de fibres de fusta,panell Pavatex, doble rastrell fusta i taulons fusta massissa)	m (kg/m^2)=	150	≥	145
		R_A (dBA)=	55	≥	45

Elements de separació horitzontals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.5)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Solució d'elements de separació horitzontals entre: dues unitats d'ús o entre una unitat d'ús i una zona comuna **SH 1**

Elements constructius		**Tipus**	**Característiques de projecte**			**exigides**
Element de separació horitzontal	Forjat	Forjat unidireccional	m (kg/m^2)=	705	≥	300
			R_A (dBA)=	60	≥	52
	Terra flotant	Parquet de fusta natural	ΔR_A (dBA)=	12	≥	2
			ΔL_w (db)=	21	≥	16
	Sostre suspès	8 cm MW i fals sostre de guix laminat	ΔR_A (dBA)=	20	≥	0

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)

Tipus	**Característiques de projecte**			**exigides**
No en té	R_A (dBA)=	--	≥	**45**

***Façanes*, *cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)

Solució de *façana*, *coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior: Façana

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)	% Buits	Característiques de projecte	exigides
Part cega	Façana ventilada. Estructura CLT de fusta + aïllament de fibres de fusta. Acabat ext. Façana ventilada làrix	158,5 $=S_c$	35%	$R_{A,tr}$(dBA) = 60	≥ 35
Buits	Finestra batent Classe 3 vidre triple 4/18/4/18/6	37,8 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = 35	≥ 29

Solució de *façana*, *coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior: Coberta

Elements constructius	Tipus	Àrea [1] (m^2)	% Buits	Característiques de projecte	exigides
Part cega	Estructura panells de fusta + aïllant fibres fusta, coberta ventilada. Acabat ext.pissar.	102 $=S_c$	0%	$R_{A,tr}$(dBA) = 45	≥ 45
Buits		$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = --	≥ --

[1] Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I DEL HUB FORESTAL A OLIUS, SOLSONA, LLEIDA		
Dirección	CARRER DEL TIMÓ 27		
Municipio	OLIUS	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	D3	**Año construcción**	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	0388804CG8408N0001BJ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización automática
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOSEP BUNYESC PALACIN	**NIF(NIE)**	43735116H
Razón social	BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT SLP	**NIF**	B25828922
Domicilio	ARBORETUM 17		
Municipio	LLEIDA	**Código Postal**	25199
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	INFO@BUNYESC.COM	**Teléfono**	609287277
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 29/9/2023

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

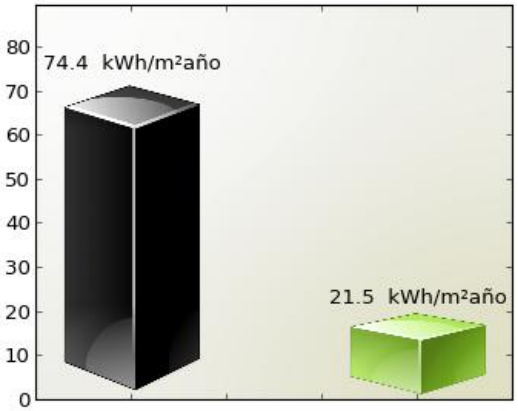
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep,nren,lim}$ **$C_{ep,nren}$**

$C_{ep,nren,lim}$ = 74.4 kWh/m²año

$C_{ep,nren}$ = 21.5 kWh/m²año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

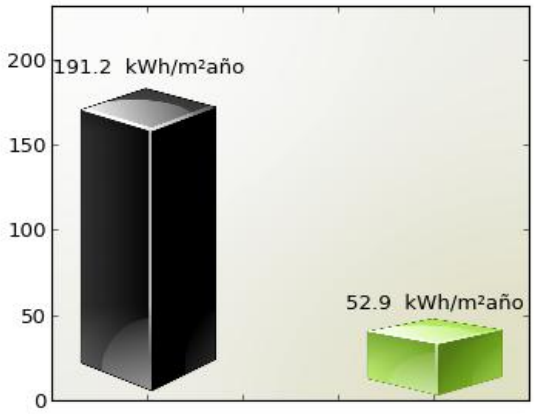
$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
70 + 8 * C_{FI}	55 + 8 * C_{FI}	50 + 8 * C_{FI}	35 + 8 * C_{FI}	20 + 8 * C_{FI}	10 + 8 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m/]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim}$ **$C_{ep,tot}$**

$C_{ep,tot,lim}$ = 191.2 kWh/m^{2}año

$C_{ep,tot}$ = 52.9 kWh/m^{2}año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
165 + 9 * C_{FI}	155 + 9 * C_{FI}	150 + 9 * C_{FI}	140 + 9 * C_{FI}	130 + 9 * C_{FI}	120 + 9 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m^2]

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	OLIUS
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Coberta vessant sud	Cubierta	185.00	0.14	Conocidas
Coberta vessant nord	Cubierta	586.00	0.14	Conocidas
Coberta vessant est Biomarket	Cubierta	183.00	0.14	Conocidas
Façana SUD opaca	Fachada	148.72	0.09	Conocidas
Façana EST opaca	Fachada	161.75	0.09	Conocidas
Façana OEST opaca	Fachada	154.07	0.09	Conocidas
Façana NORD opaca	Fachada	215.40	0.09	Conocidas
Solera nau 20cm	Suelo	677.00	0.51	Estimadas
Solera oficines 12cm	Suelo	177.00	0.59	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F1_SUD	Hueco	63.75	1.21	0.82	Conocido	Conocido
F2_SUD	Hueco	2.70	1.21	0.82	Conocido	Conocido
F3_SUD	Hueco	9.80	1.21	0.82	Conocido	Conocido
P1_OEST	Hueco	20.25	1.36	1.00	Conocido	Conocido
P2_OEST	Hueco	9.00	1.36	1.00	Conocido	Conocido
P3_OEST	Hueco	4.68	1.23	0.32	Conocido	Conocido
P1_NORD	Hueco	15.00	1.36	1.00	Conocido	Conocido
P2_NORD	Hueco	5.60	1.24	1.00	Conocido	Conocido
F1_EST	Hueco	15.00	1.23	1.00	Conocido	Conocido
F2_EST	Hueco	7.50	1.23	1.00	Conocido	Conocido
F3_EST	Hueco	3.75	1.23	1.00	Conocido	Conocido
Policarbonat sud (lluernari)	Hueco	95.04	1.10	0.82	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Policarbonat est (lluernari)	Hueco	48.00	1.10	0.32	Conocido	Conocido
Policarbonat oest	Hueco	48.00	1.10	1.00	Conocido	Conocido
Policarbonat nord	Hueco	82.00	1.10	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Alta - 8h
	0.6

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	25.29
Demanda de refrigeración	47.22
Demanda de ACS	2.19

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Aerotèrmia per a ACS, calefacció i refrigeració	Bomba de Calor	158.6	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Aerotèrmia per a ACS, calefacció i refrigeració	Bomba de Calor	213.8	Electricidad

Instalación de solar térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Solar Fotovoltàic	60.0	70.0	80.0	-

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$)]	21.52
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,\ lim}$)]	74.42

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$)]	52.88
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$)]	191.23

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m^{2}año)	Refrigeración (kWh/m^{2}año)	ACS (kWh/m^{2}año)	Iluminación (kWh/m^{2}año)
Electricidad	6.38	6.63	0.16	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Coberta vessant sud	0.14	0.35	Sí
Coberta vessant nord	0.14	0.35	Sí
Coberta vessant est Biomarket	0.14	0.35	Sí
Façana SUD opaca	0.09	0.41	Sí
Façana EST opaca	0.09	0.41	Sí
Façana OEST opaca	0.09	0.41	Sí
Façana NORD opaca	0.09	0.41	Sí
Solera nau 20cm	0.51	0.65	Sí
Solera oficines 12cm	0.59	0.65	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
F1_SUD	1.21	1.8	Sí
F2_SUD	1.21	1.8	Sí
F3_SUD	1.21	1.8	Sí
P1_OEST	1.36	5.7	Sí
P2_OEST	1.36	5.7	Sí
P3_OEST	1.23	1.8	Sí
P1_NORD	1.36	5.7	Sí
P2_NORD	1.24	1.8	Sí
F1_EST	1.23	1.8	Sí
F2_EST	1.23	1.8	Sí
F3_EST	1.23	1.8	Sí
Policarbonat sud (lluernari)	1.1	1.8	Sí
Policarbonat est (lluernari)	1.1	1.8	Sí

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Policarbonat oest	1.1	1.8	Sí
Policarbonat nord	1.1	1.8	Sí

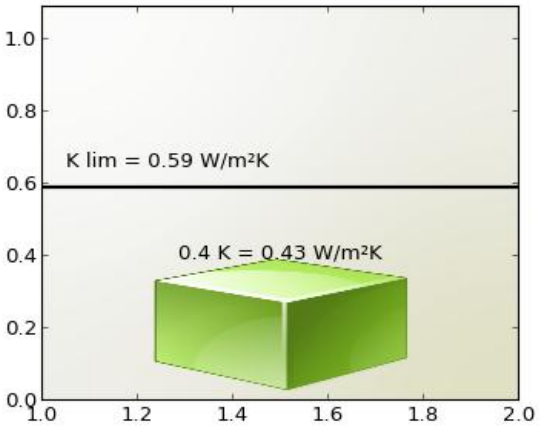
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	2.00

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.43 W/m²K

K lim = 0.59 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

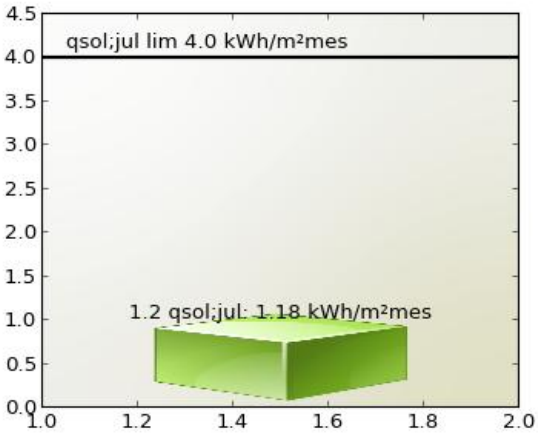
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 1.18 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
F1_SUD	9.0	9.0	Sí
F2_SUD	9.0	9.0	Sí
F3_SUD	9.0	9.0	Sí
P1_OEST	9.0	9.0	Sí
P2_OEST	9.0	9.0	Sí
P3_OEST	9.0	9.0	Sí
P1_NORD	9.0	9.0	Sí
P2_NORD	9.0	9.0	Sí
F1_EST	9.0	9.0	Sí
F2_EST	9.0	9.0	Sí
F3_EST	9.0	9.0	Sí
Policarbonat sud (lluernari)	9.0	9.0	Sí
Policarbonat est (lluernari)	9.0	9.0	Sí
Policarbonat oest	9.0	9.0	Sí
Policarbonat nord	9.0	9.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Coberta vessant sud	Coberta entramat lleuger 80x200 amb coberta ventilada	Cumple
Coberta vessant nord	Coberta entramat lleuger 80x200 amb coberta ventilada	Cumple
Coberta vessant est Biomarket	Coberta entramat lleuger 80x200 amb coberta ventilada	Cumple
Façana SUD opaca	Entramat lleuger 60x160 amb façana ventilada	Cumple
Façana EST opaca	Entramat lleuger 60x160 amb façana ventilada	Cumple
Façana OEST opaca	Entramat lleuger 60x160 amb façana ventilada	Cumple
Façana NORD opaca	Entramat lleuger 60x160 amb façana ventilada	Cumple

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

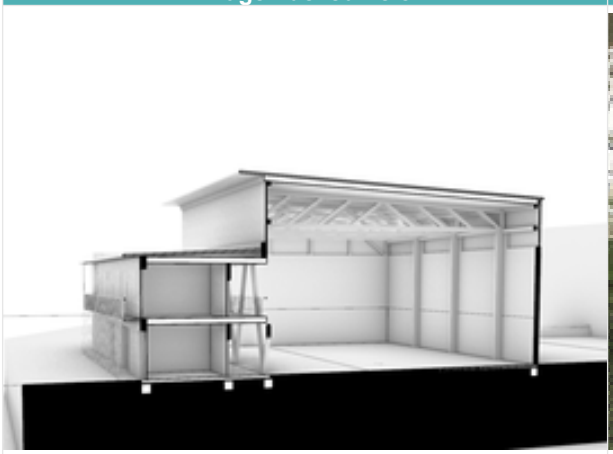
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	OLIUS
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	973.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Coberta vessant sud	Cubierta	185.0	0.14
Coberta vessant nord	Cubierta	586.0	0.14
Coberta vessant est Biomarket	Cubierta	183.0	0.14
Façana SUD opaca	Fachada	320.0	0.09
Façana EST opaca	Fachada	236.0	0.09
Façana OEST opaca	Fachada	236.0	0.09
Façana NORD opaca	Fachada	318.0	0.09
Solera nau 20cm	Suelo	677.0	0.51
Solera oficines 12cm	Suelo	177.0	0.59

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
F1_SUD	Conocido	63.75	1.2	0.6
F2_SUD	Conocido	2.7	1.2	0.6
F3_SUD	Conocido	9.8	1.2	0.6
P1_OEST	Conocido	20.25	1.2	0.6
P2_OEST	Conocido	9.0	1.2	0.6
P3_OEST	Conocido	4.68	1.2	0.6
P1_NORD	Conocido	15.0	1.2	0.6
P2_NORD	Conocido	5.6	1.2	0.6
F1_EST	Conocido	15.0	1.2	0.6
F2_EST	Conocido	7.5	1.2	0.6
F3_EST	Conocido	3.75	1.2	0.6
Policarbonat sud (lluernari)	Conocido	95.04	1.1	0.6
Policarbonat est (lluernari)	Conocido	48.0	1.1	0.6
Policarbonat oest	Conocido	48.0	1.1	0.6
Policarbonat nord	Conocido	82.0	1.1	0.6

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
973.0	Intensidad Alta - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	25.29
Demanda de refrigeración	47.22
Demanda de ACS	2.19

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Referència de projecte: 13/58/03 - CTFC

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ **Obra nova** ☐ **Ampliació**

Ús de l'edifici: Docent Compacitat(1) : 2,00 m³/m²

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☐ C ☑ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

☑ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,09	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,14	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,51	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,21	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	1,36	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)(2) o Limitació de la demanda (D)(3)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K		Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica	0,43	≤				**0,59**	

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☐ No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = 1,18 kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	C	✓ D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	C	✓ D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (**K** o **D**) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. 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.

Referència de projecte: OLIUS - SOLSONA

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☑ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☐ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

administratiu en general andanes d'estacions de transport pavellons d'exposicions o fires	3	estacions de transport (6) supermercats, hipermercats i grans magatzems biblioteques, museus i galeries d'art	5
sales de diagnòstic (1) aules i laboratoris (2)	3,5	zones comunes en edificis no residencials centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	6
habitacions d'hospital (3) recintes interiors no descrits en aquest llistat zones comunes (4) magatzems, arxius, sales tècniques i cuines aparcaments espais esportius (5)	4	hostaleria i restauració (8) religiós en general sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	8
		botigues i petit comerç	
		habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

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

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

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m^2) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m^2)
	☐ aparcament	-	**5**
	☐ altres usos	≤ 600	**10**
		> 600	**25**

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [(b)] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de polsador temporitzat

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [(c)] [(d)]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

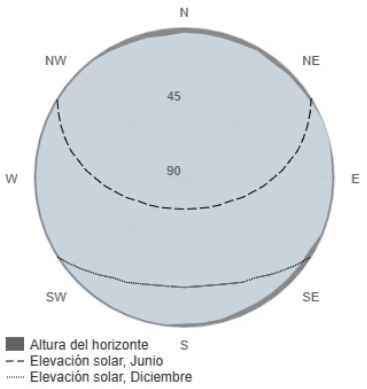
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	41.980,1.555
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	25.48 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

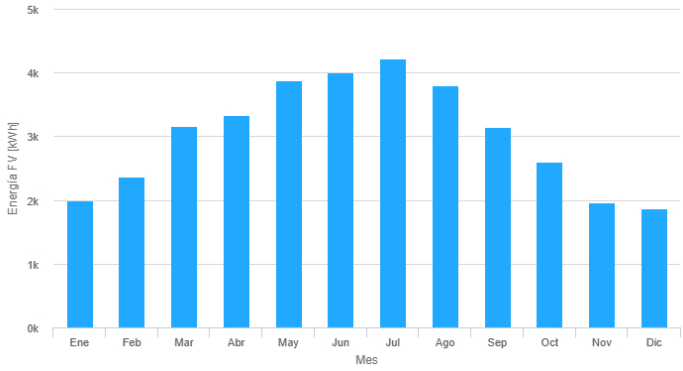
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	15 °
Ángulo de azimut:	15 °
Producción anual FV:	36330.83 kWh
Irradiación anual:	1877.01 kWh/m²
Variación interanual:	1111.44 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.08 %
Efectos espectrales:	0.72 %
Temperatura y baja irradiancia:	-9.51 %
Pérdidas totales:	-24.04 %

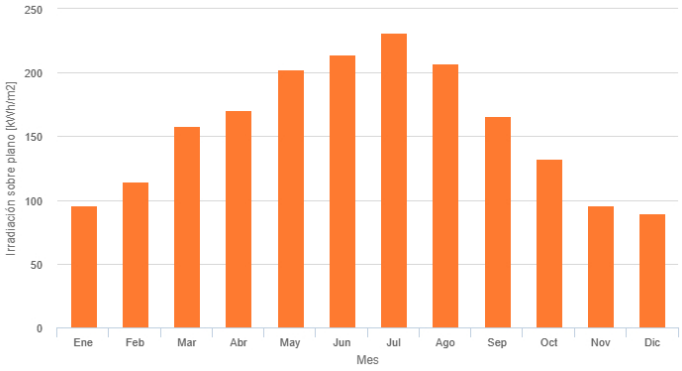
Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	1994.1	95.4	241.3
Febrero	2362.6	114.2	243.0
Marzo	3161.0	157.7	272.6
Abril	3327.8	170.8	289.4
Mayo	3873.1	202.8	387.6
Junio	3999.9	214.6	154.3
Julio	4228.8	231.0	125.6
Agosto	3807.6	207.0	144.3
Septiembre	3147.4	166.2	151.4
Octubre	2597.8	132.0	217.7
Noviembre	1964.5	96.0	229.8
Diciembre	1866.2	89.4	171.2

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.

Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2023/08/18

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES

- ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.
També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.
A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret. S'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

Veure fitxa justificativa del compliment del Decret 21/2006 d'Ecoeficiència en els edificis d'habitatges.

- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- RD 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
- Decret 89/2010	Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (Decret derogat parcialment i modificat)
- RD 210/2018	Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Veure Annex 4.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

- RITE:

Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixi les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques, el Decret d'Ecoeficiència i les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE (RD 1027/2007).

- REBT

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica i les seves característiques així com l'equipament elèctric de l'interior dels edificis es realitzarà segons les prescripcions establertes en el REBT (RD 842/2002 BT-10 i RD 1053/2014) i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC).

-ACCÉS ALS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS

El RD 346/2011 "Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions" (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge.

Malgrat que l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclogui indirectament els habitatges unifamiliars es recomana que les prestacions a nivell de telecomunicacions d'aquests habitatges no siguin inferiors a les d'un habitatge que pertany a un edifici plurifamiliar o a un conjunt d'habitatges unifamiliars en filera i per tant la distribució de preses interiors de l'habitatge que s'exposa a continuació es considera vàlida per a tot tipus d'habitatges.

S'adjunta la fitxa resum de les prestacions de les instal·lacions de Telecomunicacions previstes.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIO BIOMARKETS I DEL HUB FORESTAL A OLIUS

Situació:	Carrer del Timó 27				
Comarca:	Solsonès	**Municipi:**	Olius (Pi de Sant Just)		
Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:	Usuaris		Usuaris
Centres escolars sense dutxes	60		
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	X
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT				**PROJECTE (1)**		
				M	**P**	**A**
AIGUA tots els usos						
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper		S	X	X	X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**		S	X		X
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**		S	X		X
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència		S	X		X
ENERGIA tots els usos						
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)		S	X	X	X
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**		S	X	X	X
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**		S	X	X	X
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 60	**demanda ACS a 60⁰** 240 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**	**zona climàtica** III				
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 50% (4)	S	X		X
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**				
		l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
		en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
		en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N			
		per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:	**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70%	S	X		X
		la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 50% (5)				
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**					
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya				
		etiqueta ecològica de la Unió Europea				
		marca AENOR Medioambiente				
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	S	X		X
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)				
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos						
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig				
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives				
		a un espai comunitari	S	X	X	X

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S	X		X
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X		X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT				PROJECTE		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	S	X	X	X
	coberta ventilada	5	S	X	X	X
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S	X	X	X
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	S	X	X	X
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	S	X	X	X
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S	X		X
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	S	X	X	X
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S	X	X	X
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S	X	X	X
			48			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	S

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Referència de projecte: OLIUS - SOLSONA

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☑ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ☐ **Pública concurrència**

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☑ **Obra nova**
- ☐ **Edifici o local existent**
  - ☐ Ampliació
  - ☐ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☑ **Nova instal·lació**
- ☐ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

- ☑ Climatització (5)
- ☐ Calefacció (6)
- ☐ Refrigeració (7)
- ☑ Ventilació (8)
- ☐ Control de la humitat (9)
- ☑ Producció d'aigua calenta sanitària (10)
- ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):
≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia
≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

- ☑ Electricitat
- ☐ Combustible gasós
  - ☐ Gas natural
  - ☐ Gas propà
- ☐ Combustible líquid (gasoil)
- ☑ Energies renovables (10)
  - ☐ Solar tèrmica
  - ☑ Aerotèrmia
  - ☐ Geotèrmia
  - ☑ Fotovoltaica
  - ☐ Biomassa
  - ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - ☐ Altres
- ☐ Energies residuals (10)
  - ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars tèrmics
- ☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
- ☐ Acumulador elèctric
- ☐ Caldera
- ☑ Bomba de calor (11) — Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw ≥2,5 quan és eléctrica)
- ☐ Altres (12)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Josep Bunyesc i Palacín / col. 43504 / 18-8-2023

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual** ☐ **Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips Calor: 2 Fred: 2

∑ Potència prevista Calor: 4,00 kW Fred: 4,00 kW

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (13):

Calor: 4,00 kW Fred: 4,00 kW Potència solar tèrmica (14): kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (16)

☐ **PROJECTE** (15)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:** ☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☐ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☐ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☑ **No cal documentació**	☑ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m^{2}x m^2)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Josep Bunyesc i Palacín / col. 43504 / 18-8-2023

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	✓ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)*

✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*

✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	✓ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	✓ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	✓ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	✓ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*

✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Josep Bunyesc i Palacín / col. 43504 / 18-8-2023

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(6) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0{,}7\ \text{kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. 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.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Josep Bunyesc i Palacín / col. 43504 / 18-8-2023

© COAC 2002 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

HABITATGE UNIFAMILIAR

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: Carrer Timó, 27	
Municipi : OLIUS	**Promotor:** CTFC

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGE

ELECTRIFICACIÓ	**BÀSICA** - $S_u \leq 160$ m² - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)	**ELEVADA** (Si es dóna algun dels següents supòsits) - $S_u > 160$ m² - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió - Previsió d'instal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics (VE) en habitatges unifamiliars
Previsió de potència	≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)

W_T PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	Càrrega de l'habitatge (W)	Càrregues complementàries (W) (opcionals)			
			Piscina	Jardí	Vehicle elèctric (1)	Altres
	Bàsica ≥ 5.750 W Elevada ≥ 9.200 W	9.200,00				

CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
9.200,00	W

CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T	W_T =	9,20	kW

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (2)	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	
		Vehicle elèctric	5 % V	2,5

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	**e**	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	**L**	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	**s**	Secció conductor de fase (mm²)
cosγ	Factor de potència 1	**γ**	Conductivitat (m/ Ωmm²) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu

Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta.
(En instal·lacions de telecomunicacions $R \leq 10\Omega$)

Disposició

Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).

Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra

Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.

Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors

Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm²

Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.

(1) Veure Annex vehicle elèctric
(2) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR: CIRCUITS

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	√	Punts d'il·luminació	30
C_2	√	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	√	Cuina i forn	2
C_4	√	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	√	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6	✓	Il·luminació	30	-
C_7	✓	Preses de corrent (S_u>160m² o preses/circuit >20)	20	-
C_8	✓	Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9	✓	Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}	✓	Assecadora independent	1	-
C_{11}	✓	Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}	✓	Previsió de circuits addicionals del tipus C_3 o C_4 o del C_5 quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-
C_{13}		Recàrrega del vehicle elèctric	1 (3)	≤ 9.200 W

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons		COMPLIMENT EN PROJECTE	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		✓
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	✓
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	✓
Dormitoris	C_1	Punst de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	
Banys	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1		✓
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		✓
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		✓
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (5)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	✓
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
Vehicle elèct.	C_{13}	Base de presa de corrent	-	1	—	✓

(3) Podran ser ≤3 quan l'alimentació del circuit C_{13} sigui trifàsica i s'hi connectin estacions monofàsiques (suposades aquestes d'una potència unitària de 3.680 W)
(4) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base
(5) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

© COAC 2002 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

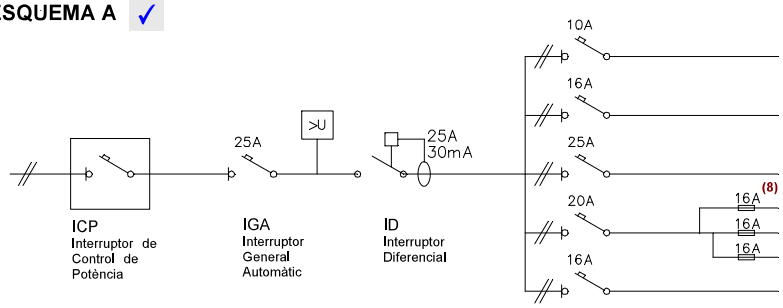
© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc 6)

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C_4 es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C_{13} es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

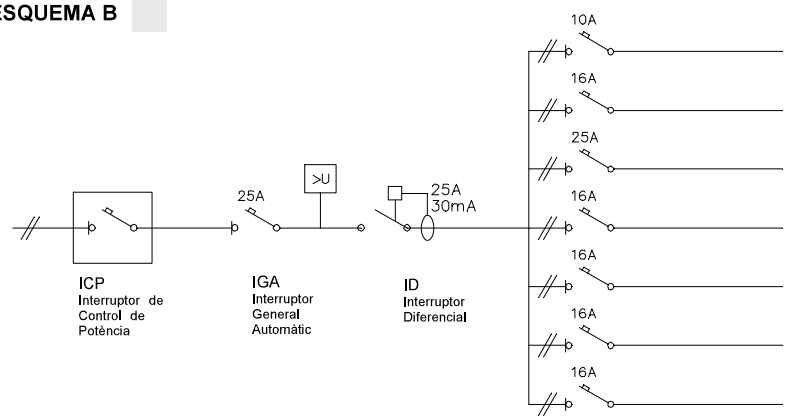
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A ✓



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

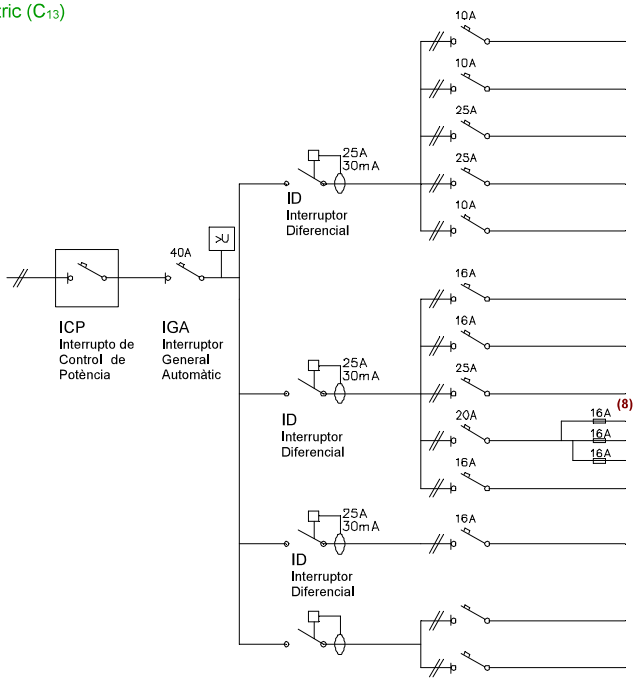
ESQUEMA B



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:
Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i previsió de vehicle elèctric (C_{13})



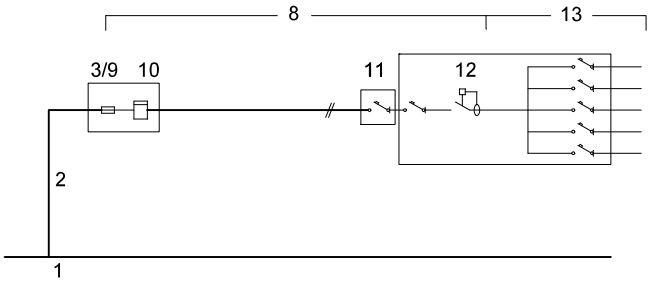
CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx 5.750W	46,3
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C_{11}	Gestió	2x1,5+1,5 (7)	16	pot. màx. 2.300W	28,9
C_2	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1
C_{13}	Vehicle elèct.	2x2,5+2,5	20	1	50
C_y	Reg /Jardí				
C_z					

> U **Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents.
Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

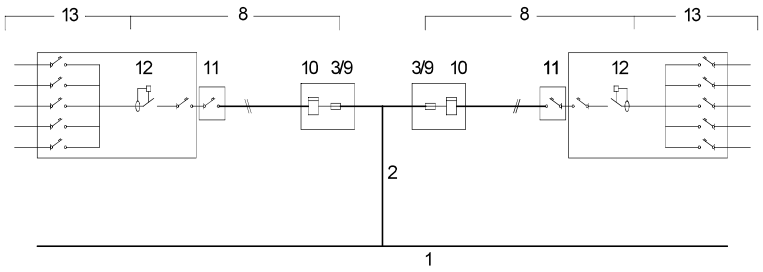
(6) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 **(7)** El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) **(8)** Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI ✓



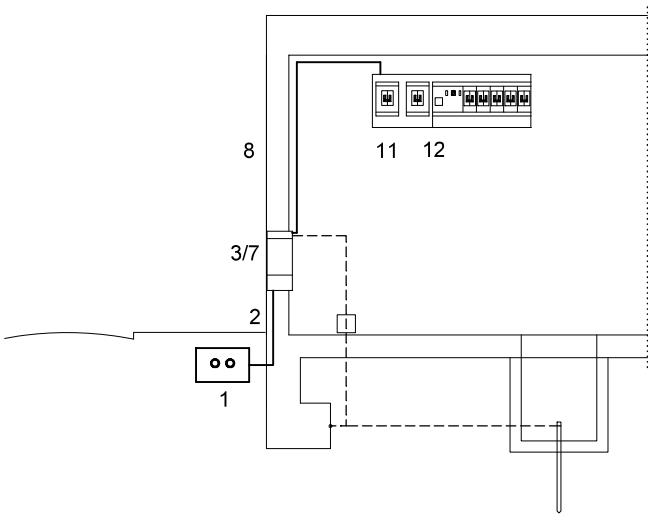
DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² (9) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
3/9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic (IGA)** Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial (ID)** Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** (BT 25) **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 3) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E_{ca}
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)

(9) Només quan el comptador no incorpori la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

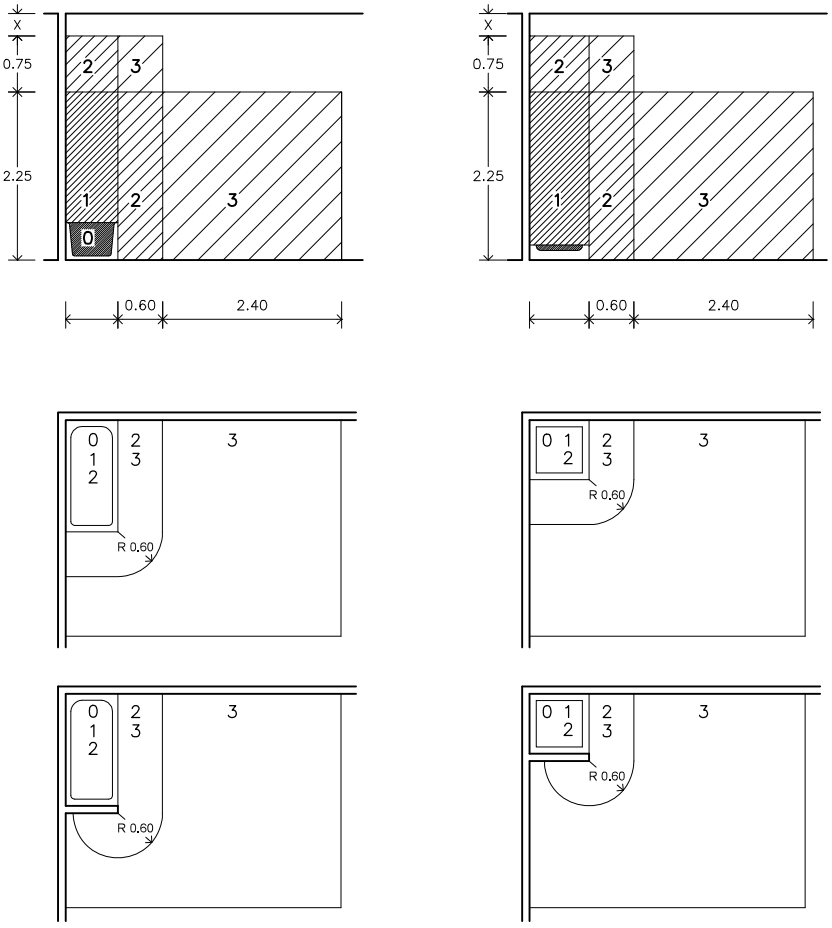


1	**XARXA DE DISTRIBUCIÓ** (BT-06 i BT-07)
2	**ESCOMESA** (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)** (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (BT-15) **Col·locació** Conductors aïllats en: - **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{ext} \geq 32$mm Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - **Canal protector**: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica.
11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17) **Col·locació** Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17) **Col·locació:** Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

© COAC 2002 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

© COAC 2002 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim **IP-X4**.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

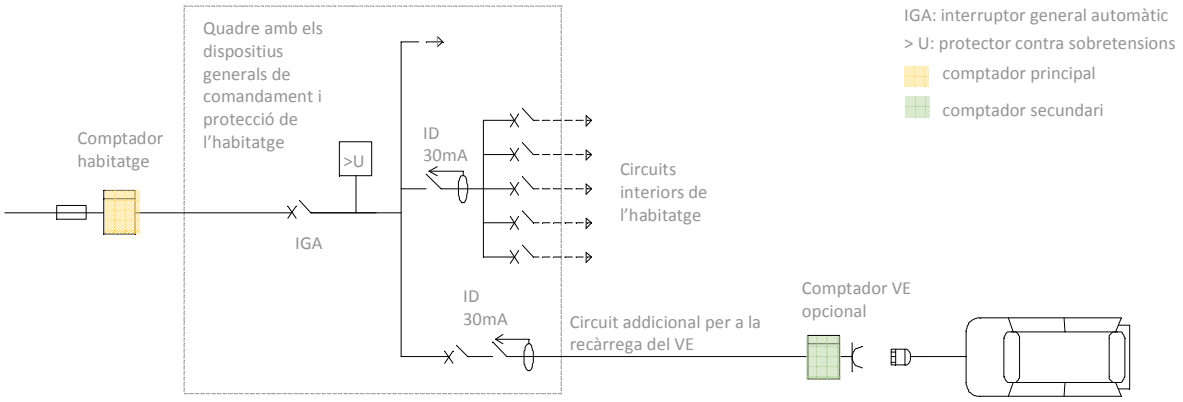
VOLUM 0	**Mecanismes**	No permesa
	Altres aparells fixos	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes**	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

Vehicle elèctric, ANNEX VE-unifamiliar[1]

✓ Els habitatges unifamiliars de nova construcció dotats d'aparcament o zona prevista per a vehicles elèctrics (VE) tindran un **grau d'electrificació elevat** i disposaran **d'un circuit exclusiu** (C_{13}) per a la recàrrega del VE.

Instal·lació individual. Esquema Tipus 4a[2]

Instal·lació amb circuit addicional individual per a la recàrrega del VE (circuit C_{13})



Elements

Comptador secundari

Sistema de mesura individual associat a una estació de recàrrega, que permet la repercussió dels costos i la gestió dels consums. En aquest esquema la seva col·locació és opcional, segons criteri del titular.

- El comptador secundari tindrà, com a mínim, la capacitat de mesurar l'energia activa
- S'ubicarà en un armari, en una envolupant o dins d'un SAVE (sistema d'alimentació específic de vehicle elèctric)

Estació de recàrrega

Conjunt d'elements necessaris per efectuar la connexió del vehicle elèctric a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega. Les estacions de recàrrega es classifiquen com a:

1. Punt de recàrrega simple, compost per les proteccions necessàries, una o diverses bases de presa de corrent no específiques per al vehicle elèctric i, si s'escau, l'envolupant.
2. Punt de recàrrega tipus SAVE (sistema d'alimentació específic del vehicle elèctric).

Punt de connexió

Punt en què el vehicle elèctric es connecta a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega, ja sigui a una presa de corrent o a un connector.

Previsió de càrregues

Tipus d'alimentació

- L'alimentació del circuit exclusiu podrà ser monofàsica o trifàsica i la potència instal·lada, en general, serà segons: [3]

		interruptor automàtic de protecció a l'origen del circuit				
		10 A	**16 A**	**20 A**	**32 A**	**40 A**
monofàsic 230 V	potència instal·lada (W)	2.300	3.680	4.600	7.360	9.200
	estacions de recàrrega per circuit	1	1	1	1	1
trifàsic 230/400 V	potència instal·lada (W)	-	11.085	13.856	22.170	27.713
	estacions de recàrrega per circuit	-	d'1 a 3	d'1 a 4	d'1 a 6	d'1 a 8

- Alimentació **monofàsica** del circuit C 13 → Potència instal·lada **≤ 9.200W**.
- Alimentació **trifàsica** del circuit C 13 → les estacions de recàrrega monofàsiques que s'hi connecten es repartiran de la forma més equilibrada possible entre les tres fases. [4]
- Factor de simultaneïtat: la simultaneïtat entre les càrregues del circuit del VE i la resta dels circuits de la instal·lació **serà 1**

© COAC 2016 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

© COAC 2016 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. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció:* Marcatge CE i reacció al foc)

REQUISITS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Circuit C 13

Característiques grals.

El circuit que alimenta el punt de recàrrega ha de ser un circuit **exclusiu** que no pot alimentar altres consums elèctrics, excepte els consums auxiliars relacionats amb el propi sistema de recàrrega, podent-s'hi incloure la il·luminació de l'estació de recàrrega.

Conductor i sistemes de conducció

- S'utilitzaran cables i sistemes de conducció de les mateixes característiques que per a la derivació individual (*veure ICT BT-15 "Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals" i fitxa OCT REBT unifamiliar, apartat "Característiques de les instal·lacions elèctriques" punt 8)*. Tot i així no cal preveure una ampliació de la secció dels cables per a la determinació del diàmetre o les seccions transversals dels sistemes de conducció.
- Conductor de coure de secció $\geq 2{,}5$ mm^2

Estació de recàrrega

Zona on es preveu la realització de la recàrrega

El nivell d'il·luminació garantirà que, durant les operacions i maniobres per a l'inici i finalització de la recàrrega, existeixi un nivell d'il·luminància horitzontal, a nivell de terra de:

- 20 lux per a estacions de recàrrega d'exterior
- 50 lux per a estacions de recàrrega d'interior

Instal·lació fixa per a la recàrrega

Disposarà de les preses de corrent que correspongui segons el model de càrrega i ubicació de l'estació, evitant la utilització, per part dels usuaris, d'adaptadors o allargadors en els serveis de recàrrega.

Punt de connexió

S'instal·larà al costat de la plaça a alimentar, de forma fixa en una envolupant i en les següents condicions:

- l'alçada mínima d'ubicació de les preses de corrent i connectors, serà de 0.60m sobre el nivell del terra
- si la plaça està prevista per a persones amb mobilitat reduïda, es col·locarà entre 0,70m i 1,20m.

Seguretat de la instal·lació: mesures de protecció

Contra contactes directes i indirectes

Les mesures de protecció seran, en general, les indicades a l'ITC BT-24, tenint present:

- el circuit per a l'alimentació de les estacions de recàrrega de VE, sempre disposaran de conductor de protecció i la instal·lació general haurà de disposar de presa de terra
- independentment de l'esquema utilitzat, cada punt de connexió es protegirà individualment amb un interruptor diferencial de 30mA, de classe A

Contra sobreintensitats

Els circuits de recàrrega fins al punt de connexió han de protegir-se contra sobrecàrregues i curtcircuits amb dispositius de tall omnipolar, corba C, dimensionat segons els requisits de l'ICT BT-22, tenint present que cada punt de connexió s'ha de protegir individualment i la seva intensitat serà segons el mode de càrrega (ICT BT-52, apartat 6.3)

Contra sobretensions

- Els circuits han d'estar protegits contra sobretensions temporal i transitòries.
- Els dispositius de protecció contra sobretensions transitòries s'han d'instal·lar en la proximitat de l'origen de la instal·lació o en el quadre principal del comandament i protecció.

Contra influències externes
(aigua, corrosió, cossos estranys, etc.)

Les principals influències externes que s'han de tenir en consideració són:

- per a les instal·lacions a l'exterior: penetració de cossos sòlids estranys, penetració d'aigua, corrosió i resistència als rajos ultraviolats
- en tots els casos protecció contra impactes mecànics

Les característiques de seguretat contra les diferents accions dels elements i equips seran segons les especificacions de l'ICT BT-52, apartat 6.2. (Segons les influències externes de la instal·lació, el projectista podrà especificar característiques superiors o addicionals que les fixades en l'esmentat apartat)

notes

1 En aquest document es recullen les principals característiques de l'estructura de recàrrega de vehicle elèctric (esquema 4a) en **aparcaments d'habitatges unifamiliars de nova construcció** especificades en el RD 1053/2014 i a l'ICT BT-52.

2 L'esquema 4b de l'apartat 3 de l'ICT BT-52 es correspon a una instal·lació amb circuit per a la recàrrega del VE projectat com a part integrant de la instal·lació elèctrica dels serveis generals de l'aparcament.

3 Es podrà justificar una potència superior, segons la previsió de potència de l'estació de recàrrega o del nombre de places per a VE. (El circuit i les seves proteccions es dimensionaran segons la potència prevista)

4 Estacions de recàrrega calculades suposant que les estacions són monofàsiques i d'una potència unitària de 3680 W.

Referència de projecte: OLIUS - SOLSONA

Dades de l'edifici

Situació: CARRER DEL TIMÓ 27			
Municipi : OLIUS			
Tipus d'edifici (ús principal): ús docent			
Nombre d'habitatges: 0	**Nombre d'oficines:** 1	**Nombre de locals:** 1	

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en els interiors dels edificis.

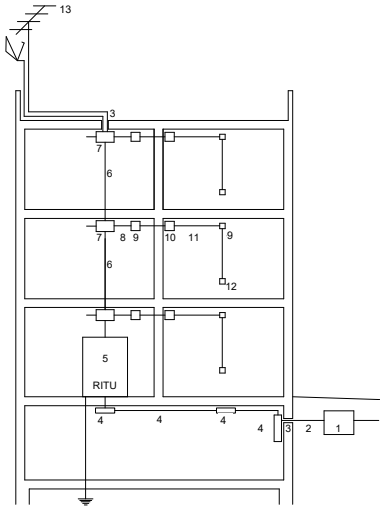
Serveis mínims que s'han de garantir

Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents **d'emissions terrestres RTV**
Distribució fins a punt de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents **d'emissions per satèl·lit**
Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals	→ per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic **STDB** → per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla **TBA**

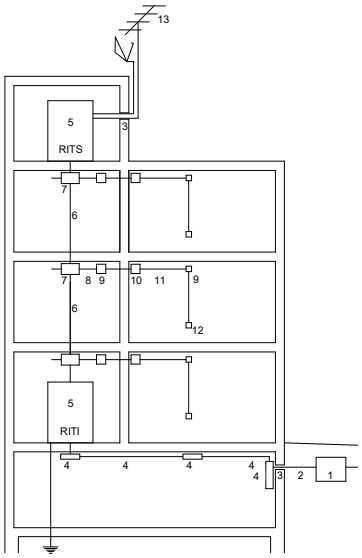
Esquemes tipus

Edifici amb una única canalització principal per a:

☑ edifici d'alçada ≤ PB + 3PP amb un màxim de 10 punts d'accés a l'usuari

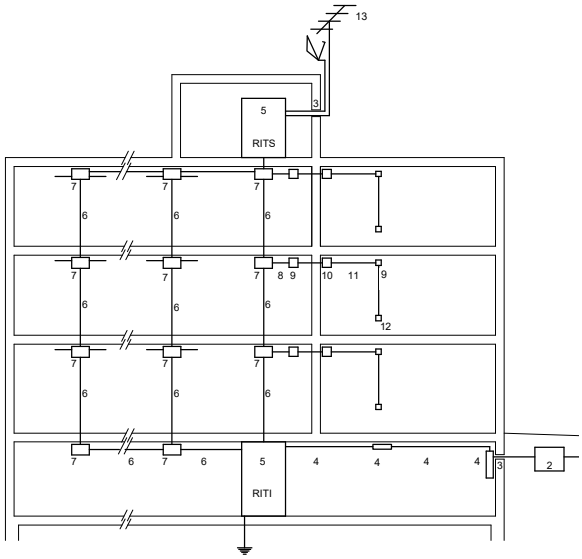


☑ edifici d'alçada > PB + 3PP o edifici amb més de 10 punts d'accés a l'usuari

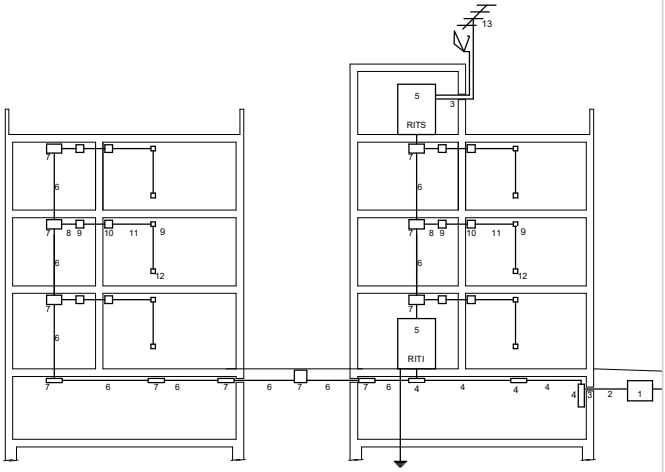


Edifici amb més d'una canalització principal per a:

☐ preferentment, quan el nombre d'entitats per planta sigui > 8

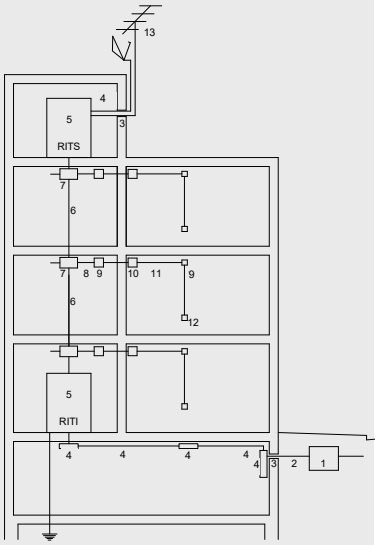


☐ edificis independents



1 arqueta d'entrada
2 canalització externa
3 punt d'entrada general
4 canalització d'enllaç
5 Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions
- Recinte Inferior RITI
- Recinte Superior RITS
- Recinte Únic RITU

6 canalització principal
7 registres secundaris
8 canalitzacions secundaries
9 registres de pas
10 registres d'acabament de xarxa RTR
11 canalització interior d'usuari
12 registre de presa
13 equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT



1 arqueta d'entrada

Recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edificació. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

2 canalització externa

Part de la instal·lació que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'edificació, introdueix a l'edificació les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicacions dels diferents operadors.
La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

3 punt d'entrada general

Element passamurs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa. Pel costat interior de l'edificació finalitza amb un **registre d'enllaç.**

4 canalització d'enllaç

Sistema de conducció de cables d'entrada i els elements de registre intermedis que siguin necessaris.

Entrada inferior: connecta el punt d'entrada general amb el registre principal ubicat en el RITI

Entrada superior: connecta els sistemes de captació amb el RITS

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

arqueta d'entrada (1)

Ubicació:
Arqueta a l'exterior de l'edificació

Dimensions (cm)

	Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓	fins a 20	40 x 40 x 60
	de 21 a 100	60 x 60 x 80
	més de 100	80 x 70 x 82

Observacions:
En casos excepcionals, per manca d'espai a la vorera o prohibició de l'organisme competent, s'habilitarà un PUNT D'ENTRADA GENERAL, format per:
- col·locació de registre d'accés de 40 x 60 x 30 cm en la zona limítrof de la finca, o bé,
- passamurs que admeti el pas de tota la canalització externa i que la part interna coincideixi amb el registre d'enllaç

Canalització externa (2)

Formada per tubs de **Ø 63mm.**
Col·locació d'arquetes de pas (40 x 40 x 40cm), en els següents supòsits:
- cada 50m de longitud
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin.

Nombre de tubs (mm)

	Núm. de PAU	Núm. tubs	TBA+STDP	Reserva
	fins a 4	3 ∅ 63	2	1
✓	de 5 a 20	4 ∅ 63	2	2
	de 21 a 100	5 ∅ 63	3	2
	més de 100	6 ∅ 63	4	2

Punt d'entrada general (3)

Registre d'enllaç (finalització punt d'entrada)

Dimensions (cm) longitud x amplada x fondària

Registre de paret	45 x 45 x 12
arqueta	40 x 40 x 40

Canalització d'enllaç (4)

En funció del grau de protecció mecànica que ofereix als cables, la canalització d'enllaç pot ser:
- amb protecció mecànica:
  - **tubs** (encastats, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció, enterrats)
  - **canals** (encastats amb tapa accessible, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció)
- sense protecció mecànica:
  - safates (en muntatge superficial, aeris, a través buits de la construcció)
  - cables fixats directament (en galeries i requisits de seguretat específics)

Tubs

▪ entrada inferior

Nombre de tubs i ∅ :
el mateix nombre que els de la canalització externa

Col·locació de registres d'enllaç:
- cada 30m de longitud en canalització encastada
- cada 50m en canalització en superfície
- cada 50m en canalització subterrània
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 45 x 45 x 12
- arqueta 40 x 40 x 40

Dimensions (mm) de la canalització
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

	Núm. de PAU	Núm. tubs i ∅ *
	fins a 4	3 ∅ 63 o 40
✓	de 5 a 20	4 ∅ 63 o 40
	de 21 a 100	5 ∅ 63 o 40
	més de 100	6 ∅ 63 o 40

* segons el nombre i ∅ dels cables que allotgin

▪ entrada superior

2 tubs Ø 40mm
Col·locació de registres d'enllaç en els mateixos casos que en el cas d'entrada inferior.
Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 36 x 36 x 12

Canals

- Les canals portaran únicament xarxes de telecomunicacions.
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

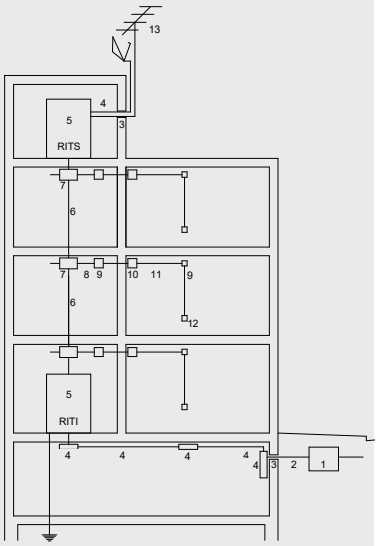
▪ entrada inferior

Disposició de 4 espais independents, en una o varies canals. Superfície útil mínima necessària 335mm^2

▪ entrada superior

Secció de 3.000mm^2 en 2 compartiments

Referència de projecte: OLIUS - SOLSONA



5 Recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions

- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Inferior RITI**

  Recinte inferior on s'instal·len els registres principals dels serveis de STDP i TBA

- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior RITS**

  Recinte superior on s'instal·len els elements necessaris per als serveis de RTV i, si s'escau, dels serveis SAI

- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic RITU**

  Recinte que acumula la funcionalitat del RITI i del RITS

- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Modular RITM**

  Recinte tipus armari modular no propagador de la flama.

  Vàlids en els següents casos:

  - conjunts d'habitatges unifamiliars de fins a 20 PAU
  - edificis de fins a 45 PAU

6 Canalització principal

Canalització que suporta la xarxa de distribució de la ICT i connecta el RITI i el RITS entre sí i aquests amb els registres secundaris

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **SAI**
  Servei d'accés sense fils ("*inalámbrico*")

Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions RIT (5)

RITI recinte inferior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 20	2	1	0,5
de 21 a 30	2	1,5	0,5
de 31 a 45	2	2	0,5
més de 45	2,3	2	2

RITS recinte superior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment en la coberta o terrat
- mai per sota de l'última planta de l'edificació

RITU recinte únic

Per a:

- edificis de fins a PB +3 PP i amb un màxim de 10 PAU

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 10	2	1	0,5
✓ de 11 a 20	2	1,5	0,5
més de 20	2,3	2	2

Característiques del RIT (RITI, RITS, RITU):

Característiques constructives i de disseny:

- Separació ≥ 2 m respecte de centre de transformació, sala de màquines d'ascensors i maquinària d'aire condicionat, o el recinte estarà dotat de protecció contra camp electromagnètic.
- Ventilació natural directa, ventilació natural forçada estàticament o bé, ventilació mecànica que permeti 2 renovacions/hora del volum del local.
- Paviment rígid que dissipi càrregues electrostàtiques
- Parets i sostres amb capacitat portant suficient
- Protecció contra Incendis per a recintes que no són modulars: tenen consideració de local de risc baix, segons CTE DB-SI Seguretat en cas d'incendi
- Portes: Obertura cap a l'exterior. Dimensions 0,80m x 1,80m. (si l'accés al recinte es realitza superiorment o inferiorment, 0,80m x 0,80m).
- Nivell d'enllumenat mig ≥ 300 lux. Disposarà d'enllumenat d'emergència
- Posta a terra: anell tancat de coure amb una barra col·lectora intercalada fàcilment accessible.
- com a mínim 2 endolls (2P+T de 16A)

Instal·lació elèctrica:

- En la centralització de comptadors elèctrics, previsió d'espai com a mínim, per a dos comptadors destinats a futurs operadors de serveis de telecomunicacions.
- Des de la centralització de comptadors s'instal·laran: 2 tubs de ∅ ≥ 32mm fins al RITI o RITU, i 1 tub de ∅ ≥ 32mm fins al RITS.
- S'habilitarà una canalització elèctrica directa des del quadre de serveis generals de l'immoble fins a cada recinte de 2x6+T mm^2 i tub de ∅ ≥ 32mm.
- El quadre de protecció situat a cada recinte tindrà un interruptor general automàtic de 25 A.

Canalització principal (6)

Ubicació i característiques:

- pròxima al forat d'ascensor o escala (rectilínia i fonamentalment vertical).
- Si està construïda mitjançant conductes d'obra de fàbrica, les parets han de tenir una resistència al foc EI 120 i es disposaran, com a mínim, elements tallafocs cada tres plantes. Les tapes o portes dels registres secundaris que contenen seran, com a mínim, EI 30
- Pot estar formada per tubs o canals

Tubs

Tubs de **∅ 50mm** i paret interior llisa

nombre de tubs segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

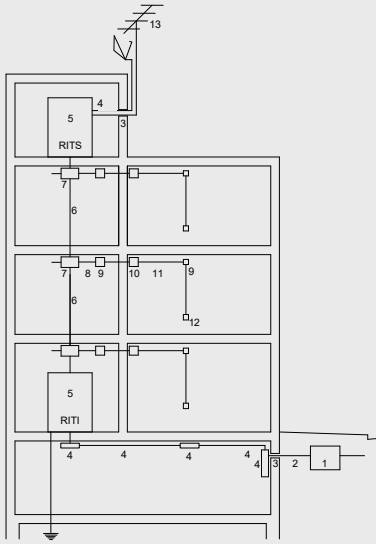
Núm. de PAU	Tubs i ∅ (mm)
fins a 10	5∅ 50
✓ de 11 a 20	6∅ 50
de 21 a 30	7∅ 50
més de 30	Segons Projecte específic

Canals

- Sempre que la edificació ho permeti s'instal·laran en espais tipus galeries o serveis o passos registrables en les zones comunes d'edificació.
- Tindran compartiments independents per a cada tipus de cable (parell, parell trenat, coaxial i fibra òptica)
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

Observacions:

- edificacions amb diverses canalitzacions principals: parteixen totes elles des del **registre principal** únic.
- ICT comuna a vàries escales: la canalització principal d'escales on no s'ubiqui el RITS finalitzaran en el registre secundari de planta.



7 Registres secundaris
Connecta la canalització principal amb la secundària

8 Canalitzacions secundaries
Canalització que suporta la xarxa de dispersió de l'edificació i uneix els registres secundaris amb els registres d'acabament de xarxa (RTR)

9 Registres de pas
Elements que faciliten l'estesa de cables entre els registres secundaris i els de finalització de xarxa.

10 Registres d'acabament de xarxa RTR
"Terminación de Red"
Elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions de l'interior de l'usuari. S'hi allotgen els corresponents PAU

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

Registres secundaris (7)

Ubicació:
En zona comunitària i de fàcil accés
Es col·locaran a:
- punts de trobada entre la canalització principal i una secundària
- canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal.
- cada 30 m de canalització principal
- canvis de tipus de conducció.

Dimensionat dels registres de paret (cm)

	núm. PAU edifici	núm. PAU / planta	núm. plantes	alç. x amp. x fond.
	fins a 20	≤ 3	-	45 x 45 x 15
		≤ 4	≤ 5	
✓		> 3	> 5	50 x 70 x 15
	de 21 a 30	-	-	
	més de 30	-	-	55 x 100 x 15

✓	canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal	45 x 45 x 15
✓	cada 30 m de canalització principal	

Dimensionat de les arquetes (cm)

Canalitzacions soterrades	40 x 40 x 40

Observacions: En el cas de RITI situat a planta baixa, o RITS situats a la última planta d'habitatges es podrà habilitar una part d'aquests per a les funcions de registre secundari

Canalitzacions secundàries (8)

Ubicació:
En zona comunitària. Poden estar formades per tubs o canals

Tubs

	Tram	Habitatges / planta	Tubs i ∅ (mm) *
✓	comunitari	> 5	**4 Ø 25, 32 o 40**
		≤ 5	**3 Ø 25**
	accés a cada habitatge		**3 Ø 25**

* Ø segons tipus de cable i nombre de PAU als que donin servei

Canals

	Tram	Hab./ planta	Espais / canals
✓	comunitari	> 5	4 espais independents
		≤ 5	3 espais independents
	accés a cada habitatge		3 espais independents

La secció útil de cada espai es determinarà segons, el tipus de cable que s'hi instal·li i la suma de seccions de cables

Registres de pas (9) per a canalitzacions secundàries i per a canalització interior d'usuari

Col·locació:
- derivació del tram comunitari al tram d'accés als habitatges
- cada 15m de longitud en les canalitzacions secundàries i en les interiors d'usuari
- canvis de direcció de radi inferior a 12cm en habitatges i 25cm en oficines

Tipus de registres:
- **A**: per a canalitzacions secundàries en trams comunitaris
- **B**: per a canalitzacions secundàries en els trams d'accés a l'habitatge i per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables de parells trenats
- **C**: per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables coaxials

Dimensions
segons el nombre d'entrades mínimes de cada lateral i el ∅max. de les entrades.

Tipus de registres	Núm. d'entrades	∅ màx. del tub (mm)	alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
A	6	40	36	36	12
B	3	25	10	10	4
C	3	25	10	16	4

Observacions: Seran encastats. Quan vagin intercalats en la canalització secundària es col·locaran a una distància ≥ 10cm de la trobada entre dos paraments. En cas de distribucions secundàries mitjançant canals els registres de pas seran els corresponents a les canals utilitzades

Registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"* (10)

Ubicació:
- en l'interior de l'habitatge, local, oficina o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

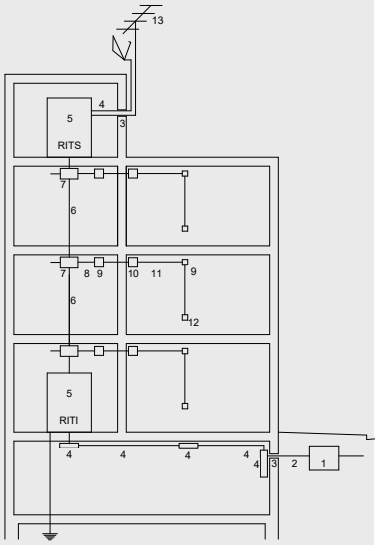
Tipus de registres:
- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:
- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
Encastats a envà	En 1 envolvent	50	60	8
	En 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:	
STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6



11 Canalització interior d'usuari

Canalització que suporta la xarxa interior de l'usuari i connecta els registres d'acabament de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalaran els registres de pas necessaris per facilitar l'estesa de la xarxa interior de l'usuari.

12 Registre de presa

Elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT) o preses de l'usuari.

13 Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Elements necessaris per a la captació i adaptació de les senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenal .

Obligatori l'element que realitzi la mescla per permetre la incorporació a la xarxa de distribució primària de senyals de RTVSAT

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **RTVSAT**
  Serveis de Radiodifusió sonora i Televisió per satèl·lit

Canalització interior d'usuari (11)

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalen els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs

Independents, encastats i de **Ø 20mm**

Canals

En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates

Admeses en locals comercials i oficines

Registre de presa (12)

Ubicació:

- encastats a la paret
- en locals i oficines poden anar encastats al terra o també muntats en torretes

Observacions:

- hi haurà una presa de corrent a 50cm com a màxim del registre de presa.
  (Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002)

Nombre de registres

habitatges	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
A cada una de les 2 estances principals	2	1	1
A la resta d'estances, exclosos banys i trasters	1	-	1
A prop del PAU	1 registre per a presa configurable		
Locals, oficines i estances comunes de l'edificació			
Distribuïts en estances	1	1	1
Sense distribució	No s'instal·laran, pendent d'execució del projecte de distribució		

Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT (13)

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra:
  - < 20m: 130 km/h
  - > 20m: 150 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm^2

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm^2 amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

1.5 MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.5.1 Instruccions d'ús i manteniment

1.5.1 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Detall
Projecte:

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I DEL HUB FORESTAL A OLIUS, SOLSONA, LLEIDA

Emplaçament
Adreça: CARRER DEL TIMÓ, 27 OLIUS, SOLSONÈS, LLEIDA

Codi Postal: 25280	Municipi: OLIUS

Promotor
Nom: **CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA** Q7550005 H

Adreça: Carretera de St. Llorenç de Morunys	
Codi Postal: 25280	Municipi: Solsona

Autor/s projecte

Nom:	CIF:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, SLP	B 25828922
Representat per:	Nº col.:
Josep Bunyesc Palacín DNI: 43735116-H	43504-1

L'arquitecte:

Signatura/es

Lloc i data:	Lleida	a			OCTUBRE	de	2024

Visats oficials

Índex

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
INTRODUCCIÓ
FONAMENTS-ELEMENTS DE CONTENCIÓ
ESTRUCTURA
COBERTES
FAÇANES
INTERIORS D'HABITATGES I/O LOCALS
INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
INSTAL·LACIÓ DE DESGUÀS
INSTAL·LACIONS TELECOMUNICACIONS
INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ
INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

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 edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Equipament	PB + P1
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Magatzem	PB

Instruccions de manteniment:
Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.
L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.
Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

FONAMENTS – ELEMENTS DE CONTENCIÓ

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:
La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:
- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:
Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

ESTRUCTURA

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	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

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.
Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:
En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:
- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:
Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

COBERTES

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
coberta inclinada	planta 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).

INTERIORS D'HABITATGES I/O LOCALS

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:
A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.
El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).
No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.
En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.
No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.
Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir

la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència de taulells de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
CONNEXIÓ ESCOMESA A XARXA URBANA	
Situació clau general de l'edifici:	
A ARMARI DEL COMPTADOR GENERAL EN PLANTA BAIXA	
Tipus comptadors:	**Situació:**
COMPTADOR GENERAL ÚNIC	AL LIMIT DE LA PARCEL·LA
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**
local	A L'ENTRADA

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.
Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.
Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.
A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).
Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:
Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsol poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA AL LÍMIT DE LA PARCEL·LA		
Tipus comptadors:		Situació:
COMPTADOR GENERAL		EN ARMARI AL LÍMIT PARCEL·LA
Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
EDIFICI	PREVISIÓ DE 55KW	EN PLANTA BAIXA, AL COSTAT DE LA PORTA PRINCIPAL D'ENTRADA A L'HABITATGE

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

INSTAL·LACIÓ DE DESGUÀS

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
1 extintor / estança	
Detecció incendis independent	Un per cada planta
Aspersors de sostre	A la zona del biomarket

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.
En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
RECUPERADOR DE CALOR	fals sostre
CONDUCTES D'ADMISSIÓ	des de façana fins a recuperador de calor i d'aquest a les estances
CONDUCTES D'EXTRACCIÓ	des de les estances humides fins al recuperador de calor i d'aquest a la façana

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.
Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:
Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

I.- Instruccions d'ús:
Consideracions d'ús :
La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):
5,50

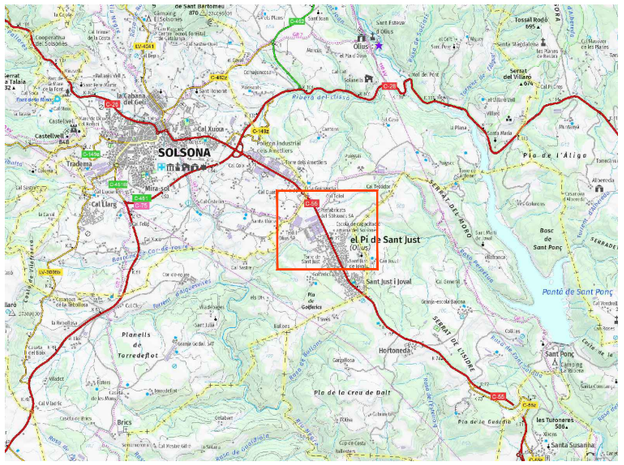
La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:
Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

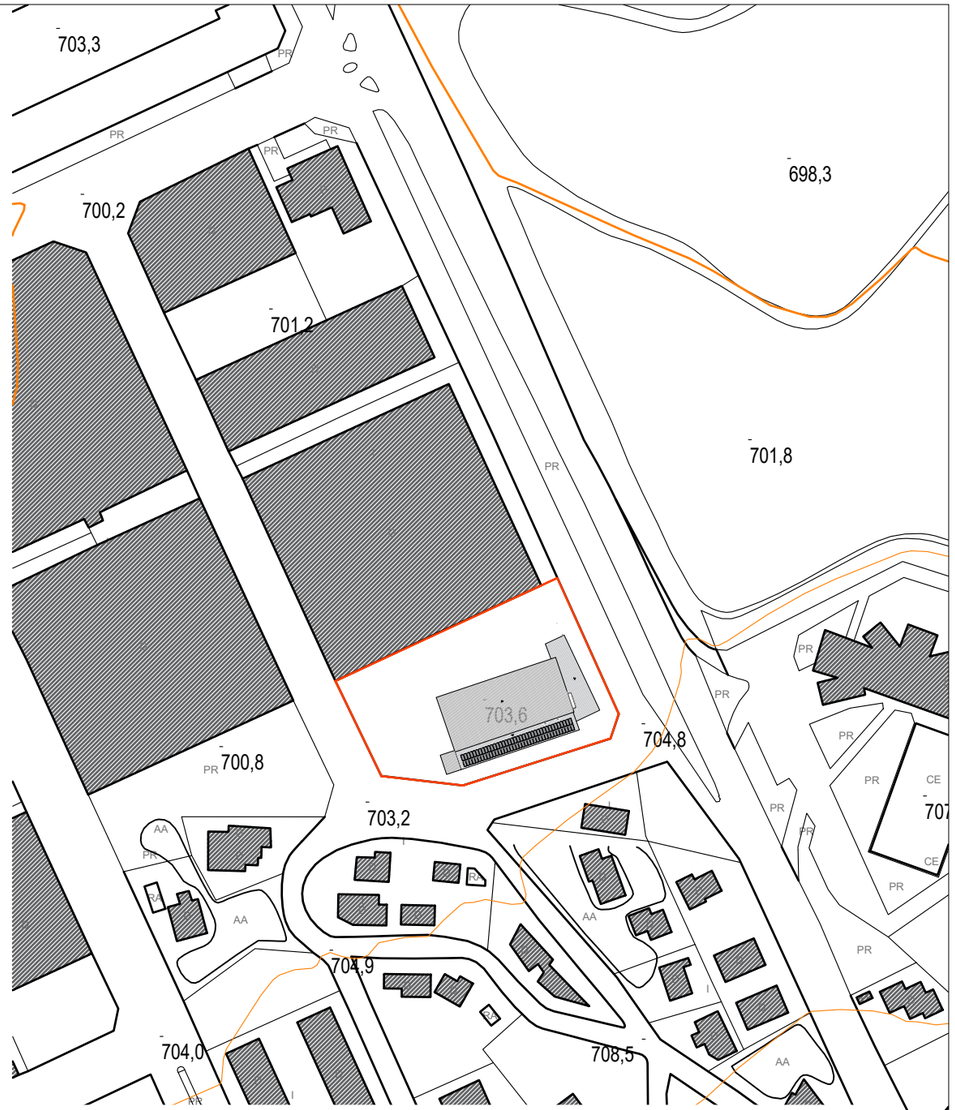
- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

MUNICIPI: OLIUS
COMARCA: SOLSONÈS
ALTITUD: 565 msnm



SITUACIÓ GENERAL

ORTOFOTO UBICACIÓ



TOPOGRÀFIC 1/2000 OLIUS — PARCEL·LA I EDIFICI EXISTENT — ÀMBIT D'ACTUACIÓ

NORMATIVA URBANÍSTICA I ORDENANCES MUNICIPALS

Planejament vigent	Pla d'ordenació urbanística municipal d'Olius. Text refós novembre 2012.
Classificació del sòl	Urbà
Denominació de zona	Zona de sòl urbà, clau E, Equipaments, subclau 7, reserva sense ús assignat. Zona de sòl urbà, clau 6b, habitatge unifamiliar aïllat.

CONDICIONS DE PARCEL·LACIÓ I EDIFICACIÓ

PARÀMETRES NORMATIVA		PARÀMETRES PROJECTE	
TIPUS D'ORDENACIÓ:	entre mitgeres	TIPUS D'ORDENACIÓ:	entre mitgeres
SUPERFÍCIE MÍNIMA PARCEL·LA	400m^2	SUPERFÍCIE PARCEL·LA:	3827m^2
FRONT MÍNIM:	12m	FRONT PARCEL·LA:	169,27m
EDIFICABILITAT MÀXIMA:	0,5m^{2}st/m^{2}s	EDIFICABILITAT MÀXIMA	0,40m^{2}st/m^{2}s
A.R.M.:	10m	ALÇÀRIA MÀXIMA:	9,70m
NOMBRE PLANTES:	PB+PP	NOMBRE PLANTES:	PB+PP
VOLUM/SUPERFÍCIE:	8,1m^3/m^2	VOLUM/SUPERFÍCIE:	1,95m^3/m^2
SEPARACIÓ A VIAL:	5m	SEPARACIÓ A VIAL:	>5m
SEPARACIÓ A VEÏNS:	3m	SEPARACIÓ A VEÏNS:	>3m
APARCAMENT:	1,5pl	APARCAMENT:	12pl
DOTACIÓ APARCAMENT:	1 pl/100m^2	DOTACIÓ APARCAMENT:	1,1 pl/100m^2

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:2000
ESCALA GRÀFICA 0 20m 40m

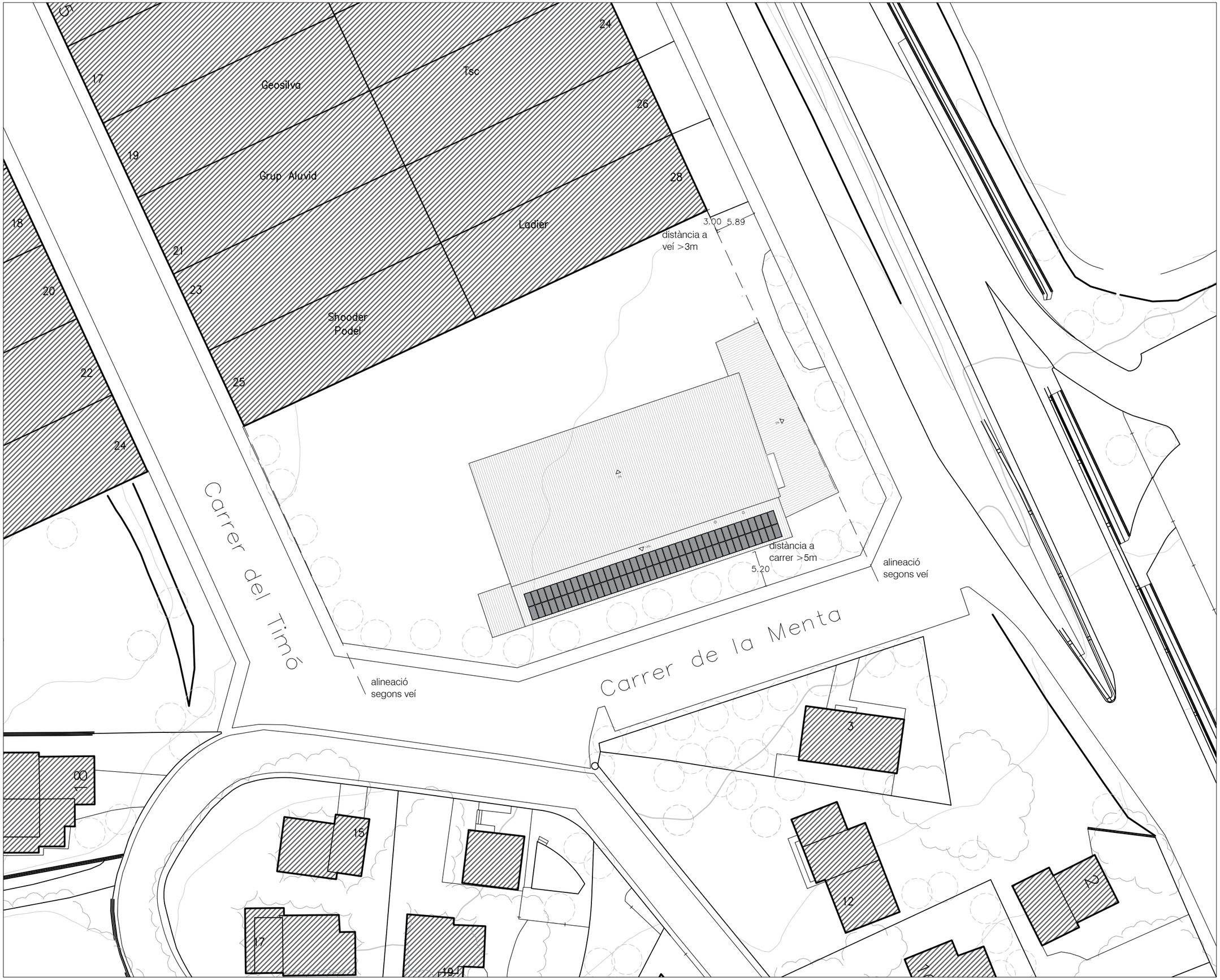
SIT

SITUACIÓ
DEFINICIÓ URBANÍSTICA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:500
ESCALA GRÀFICA 0 5m 10m

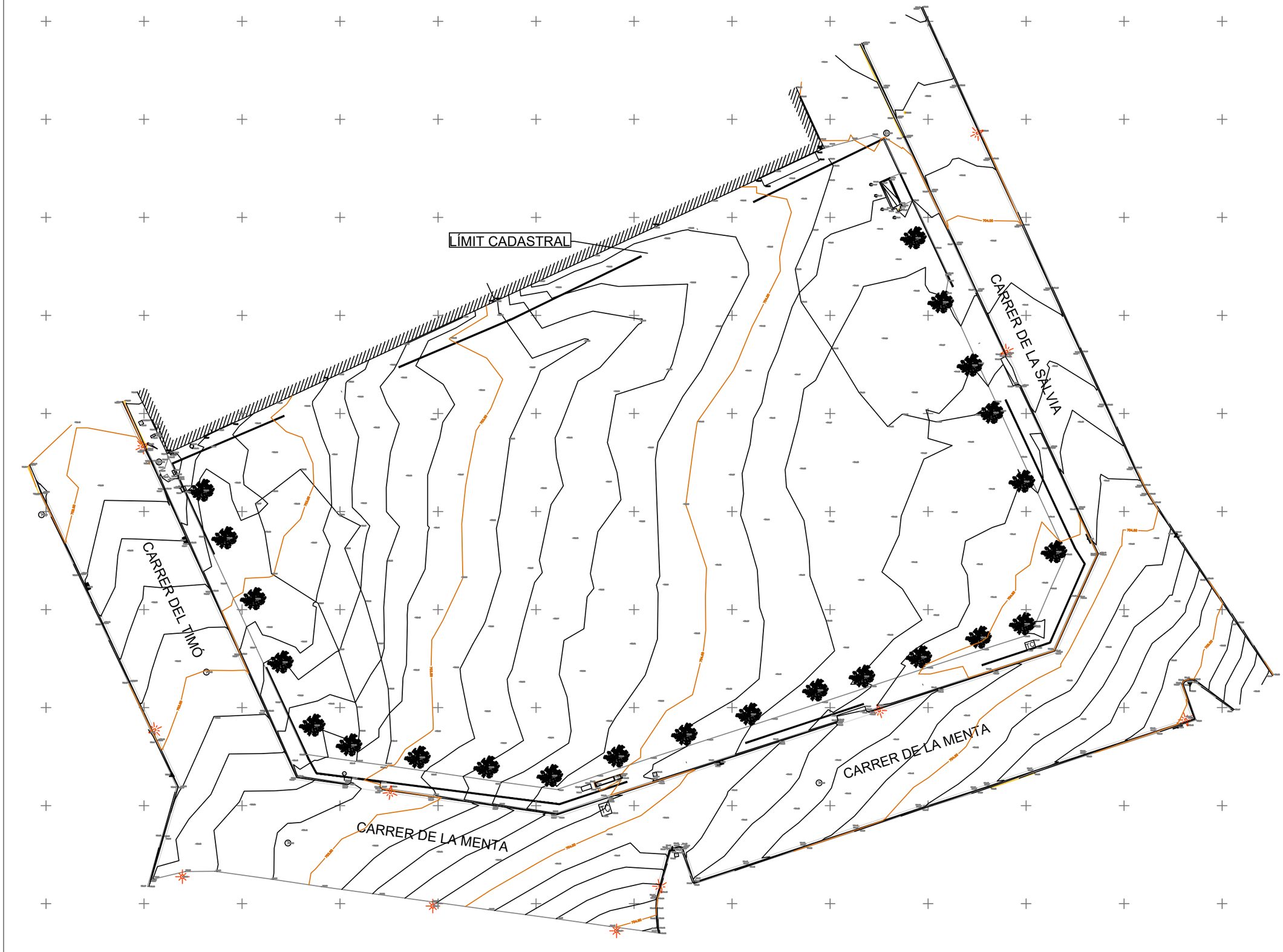
EMP01

EMPLAÇAMENT
DEFINICIÓ URBANÍSTICA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3
ESCALA GRÀFICA 0 5m 10m

EMP02

EMPLAÇAMENT TOPOGRÀFIC

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

BUNYESC
ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

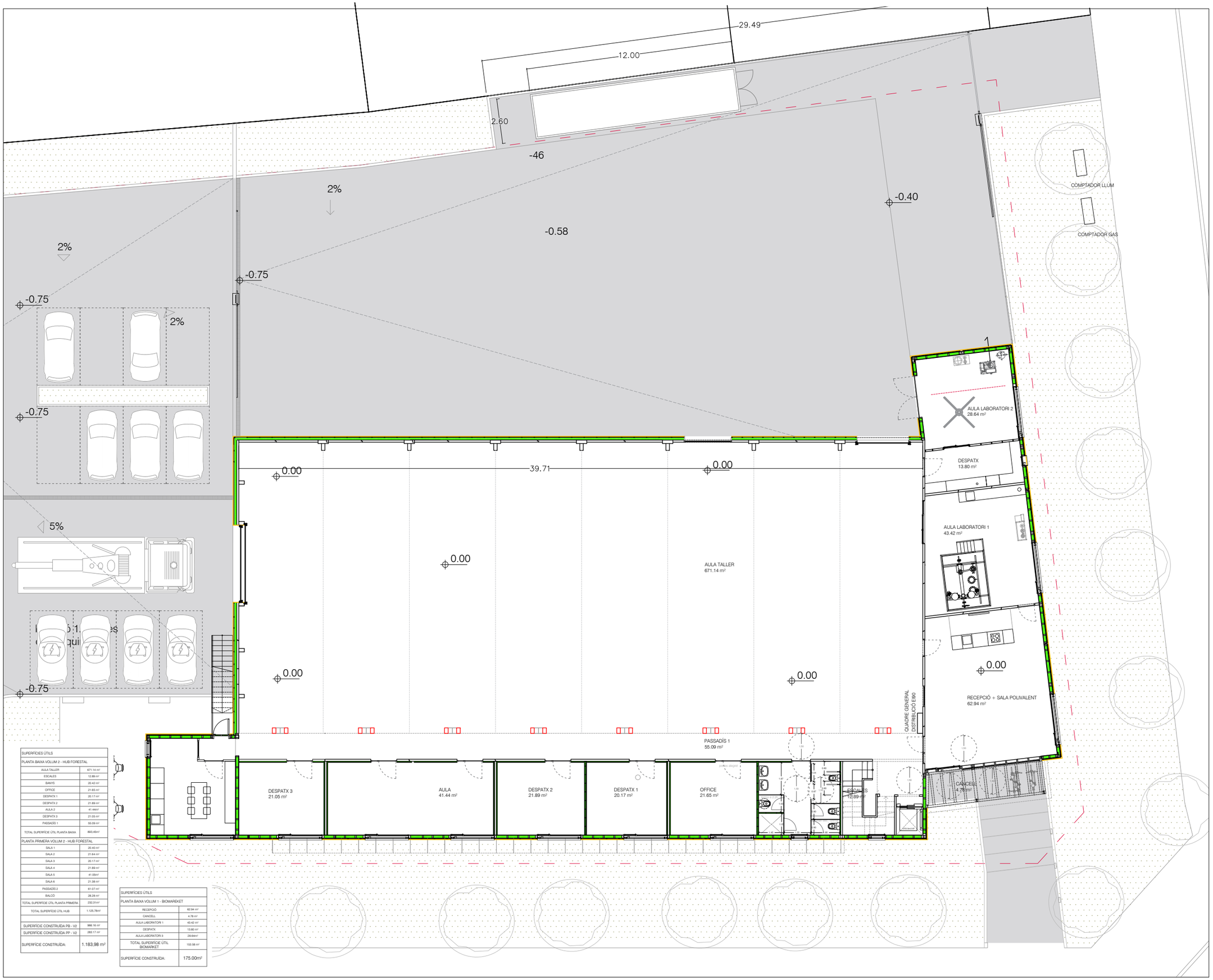
DG01

PROPOSTA
PLANTA BAIXA DINS DE LA PARCELA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



SUPERFÍCIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA VOLUM 2 - HUB FORESTAL	
AULA TALLER	671.14 m²
ESCALES	12.89 m²
BANYS	20.42 m²
OFFICE	21.65 m²
DESPATX 1	20.17 m²
DESPATX 2	21.89 m²
AULA 2	41.44m²
DESPATX 3	21.05 m²
PASSADÍS 1	55.09 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA BAIXA	893.45m²
PLANTA PRIMERA VOLUM 2 - HUB FORESTAL	
SALA 1	20.40 m²
SALA 2	21.64 m²
SALA 3	20.17 m²
SALA 4	21.89 m²
SALA 5	41.05m²
SALA 6	21.38 m²
PASSADÍS 2	61.07 m²
BALCÓ	28.28 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA PRIMERA	232.31m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL HUB	1.125.76m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PB - V2	966.16 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PP - V2	283.17 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA:	1.183,98 m²

SUPERFÍCIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA VOLUM 1 - BIOMARKET	
RECEPCIÓ	62.94 m²
CANCELL	4.78 m²
AULA LABORATORI 1	43.42 m²
DESPATX	13.80 m²
AULA LABORATORI 2	28.64m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL BIOMARKET	153.58 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA:	175.00m²

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

DG01

PROPOSTA
PLANTA BAIXA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

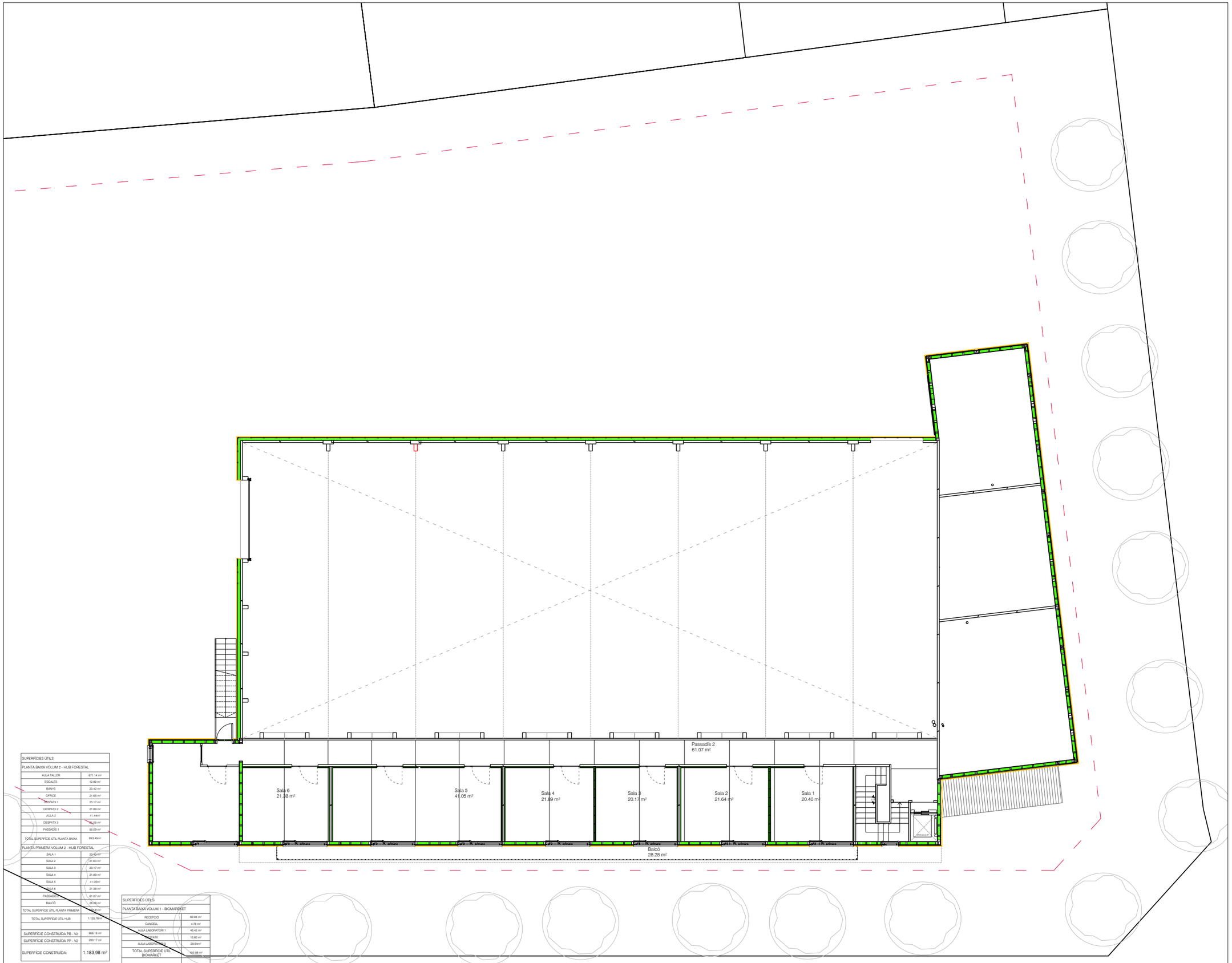
DG01

PROPOSTA
PAVIMENT EXTERIOR

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



SUPERFÍCIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA VOLUM 2 - HUB FORESTAL	
AULA TALLER	671.14 m²
ESCALES	12.89 m²
BANYS	20.42 m²
OFFICE	21.65 m²
DESPATX 1	20.17 m²
DESPATX 2	21.89 m²
AULA 2	41.44 m²
DESPATX 3	18.28 m²
PASSADÍS 1	55.09 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA BAIXA	893.45m²
PLANTA PRIMERA VOLUM 2 - HUB FORESTAL	
SALA 1	20.40 m²
SALA 2	21.64 m²
SALA 3	20.17 m²
SALA 4	21.89 m²
SALA 5	41.05m²
SALA 6	21.38 m²
PASSADÍS 2	61.07 m²
BALCÓ	28.28 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA PRIMERA	275.92m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL HUB	1.125,76m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PB - V2	966.16 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PP - V2	283.17 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA:	1.183,98 m²

SUPERFÍCIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA VOLUM 1 - BIOMARKET	
RECEPCIÓ	62.94 m²
CANCELL	4.78 m²
AULA LABORATORI 1	43.42 m²
DESPATX	13.80 m²
AULA LABORATORI 2	28.64m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL BIOMARKET	153.58 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA:	175.00m²

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

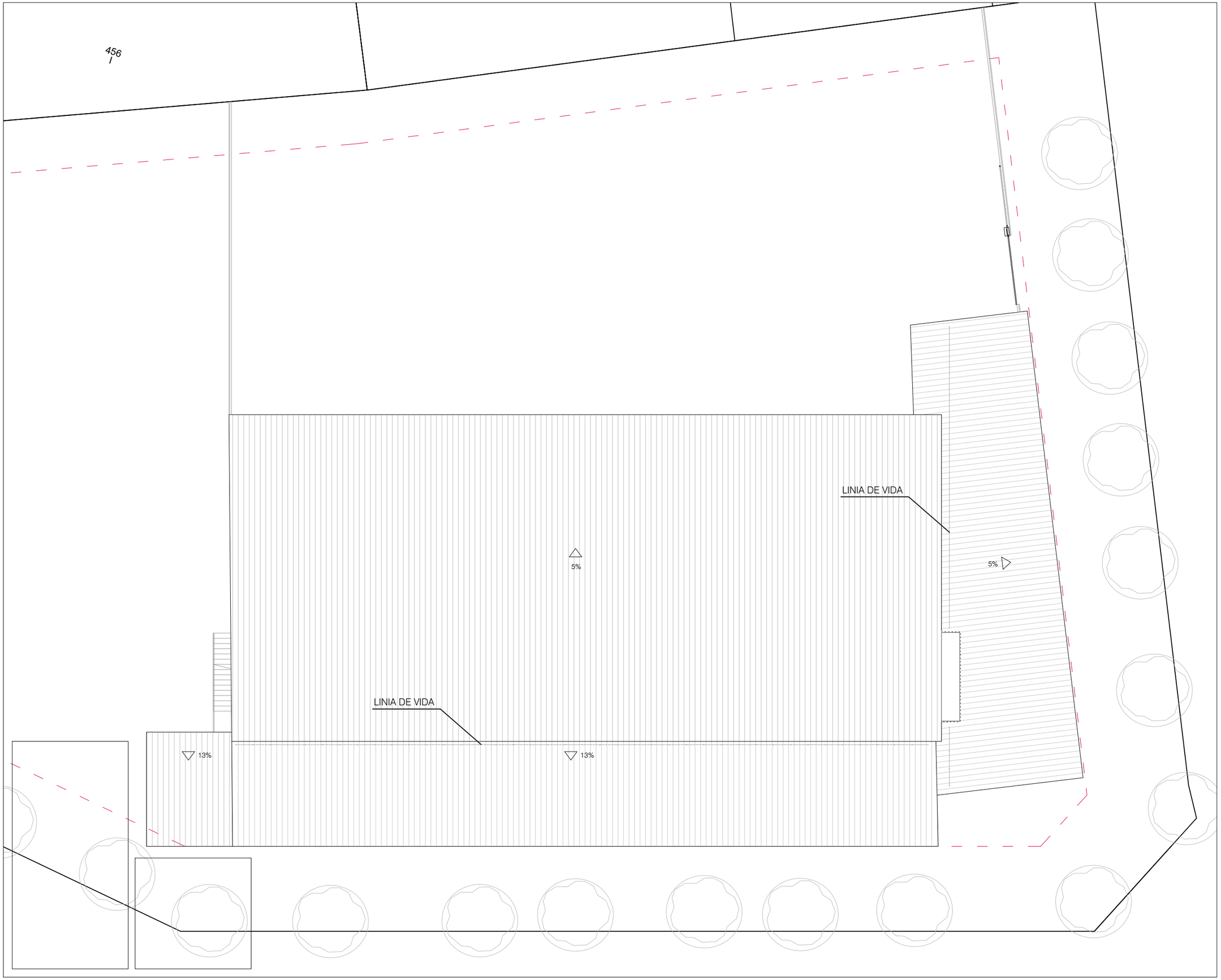
DG02

PROPOSTA
PLANTA PRIMERA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BUNYESC
ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

DG03

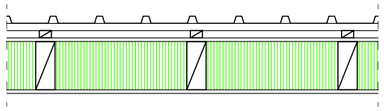
PROPOSTA
PLANTA COBERTA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

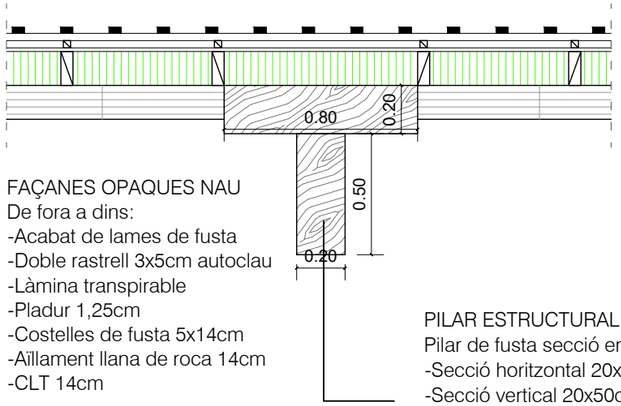
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

DETALL 1



COBERTA NAU
De dins a fora:
-Acabat de xapa grecada de color clar
-Doble rastrell 3x5cm
-Làmina transpirable
-OSB-3 1,5cm
-Bigues de fusta 20x8cm
-Aïllament entre bigues 20cm de cotó reciclat
-Barrera de vapor
-OSB-3 1,5cm

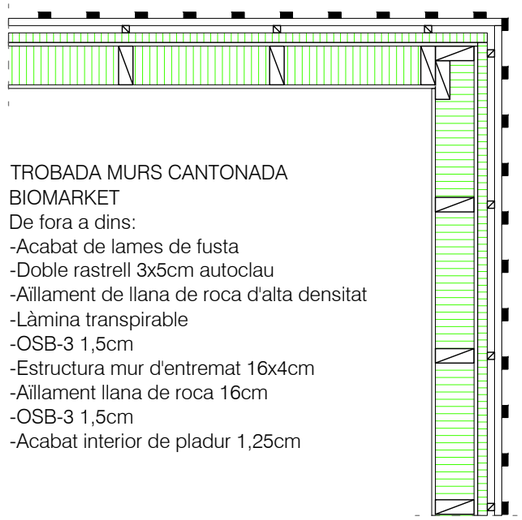
DETALL 3



FAÇANES OPAQUES NAU
De fora a dins:
-Acabat de lames de fusta
-Doble rastrell 3x5cm autoclau
-Làmina transpirable
-Pladur 1,25cm
-Costelles de fusta 5x14cm
-Aïllament llana de roca 14cm
-CLT 14cm

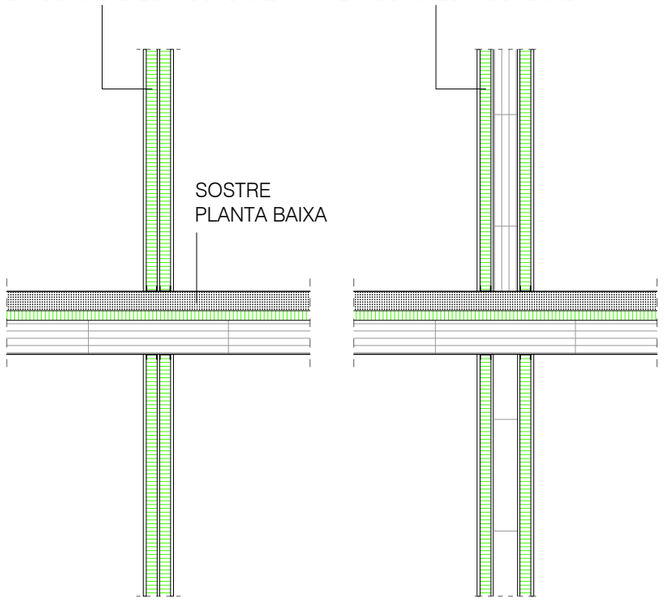
PILAR ESTRUCTURAL NAU
Pilar de fusta secció en forma de T
-Secció horitzontal 20x80cm
-Secció vertical 20x50cm

DETALL 4



TROBADA MURS CANTONADA
BIOMARKET
De fora a dins:
-Acabat de lames de fusta
-Doble rastrell 3x5cm autoclau
-Aïllament de llana de roca d'alta densitat
-Làmina transpirable
-OSB-3 1,5cm
-Estructura mur d'entremat 16x4cm
-Aïllament llana de roca 16cm
-OSB-3 1,5cm
-Acabat interior de pladur 1,25cm

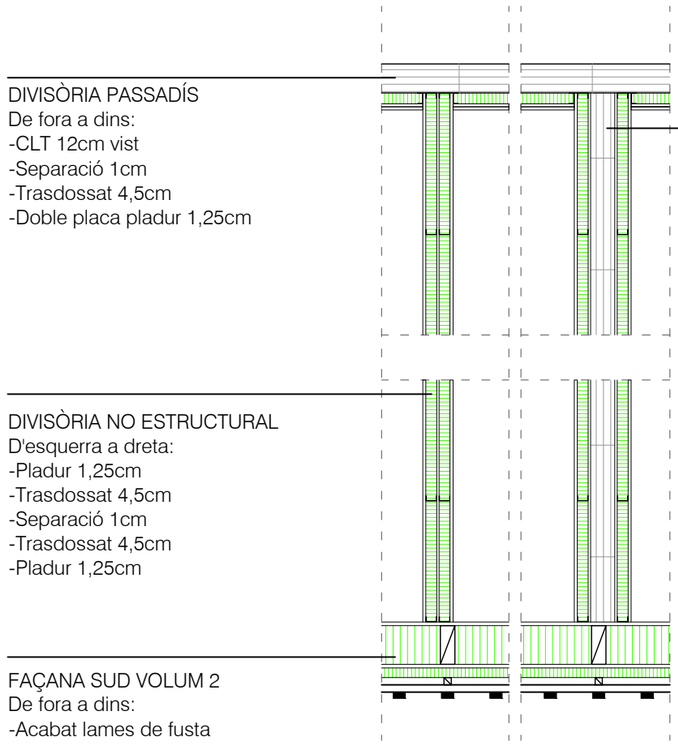
DETALL 2



DIVISÒRIA NO ESTRUCTURAL
D'esquerra a dreta:
-Pladur 1,25cm
-Trasdossat 4,5cm
-Separació 1cm
-Trasdossat 4,5cm
-Pladur 1,25cm

DIVISÒRIA ESTRUCTURAL
D'esquerra a dreta:
-Pladur 1,25cm
-Trasdossat 4,5cm
-Separació 1cm
-CLT estructural 10cm
-Separació 1cm
-Trasdossat 4,5cm
-Pladur 1,25cm

DETALL 5



DIVISÒRIA PASSADÍS
De fora a dins:
-CLT 12cm vist
-Separació 1cm
-Trasdossat 4,5cm
-Doble placa pladur 1,25cm

DIVISÒRIA ESTRUCTURAL
D'esquerra a dreta:
-Pladur 1,25cm
-Trasdossat 4,5cm
-Separació 1cm
-CLT estructural 10cm
-Separacció 1cm
-Trasdossat 4,5cm
-Pladur 1,25cm

DIVISÒRIA NO ESTRUCTURAL
D'esquerra a dreta:
-Pladur 1,25cm
-Trasdossat 4,5cm
-Separació 1cm
-Trasdossat 4,5cm
-Pladur 1,25cm

FAÇANA SUD VOLUM 2
De fora a dins:
-Acabat lames de fusta
-Doble rastrell 3x5cm autoclau
-Aïllament de llana de roca d'alta densitat 4cm
-Làmina transpirable
-OSB-3 1,5cm
-Estructura mur d'entremat 16x4cm
-Aïllament llana de roca 16cm
-OSB-3 1,5cm
-Acabat interior de pladur 1,25cm

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

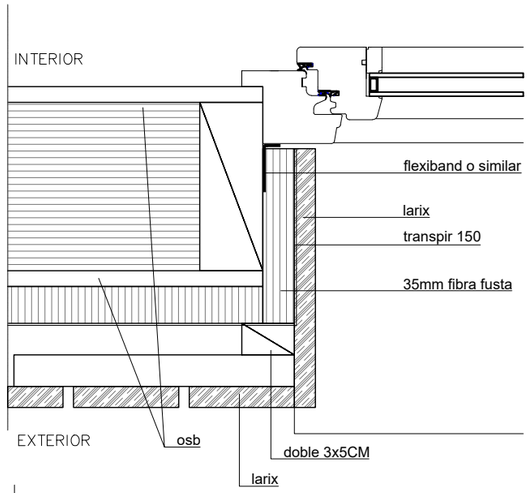
DG04
DETALLS

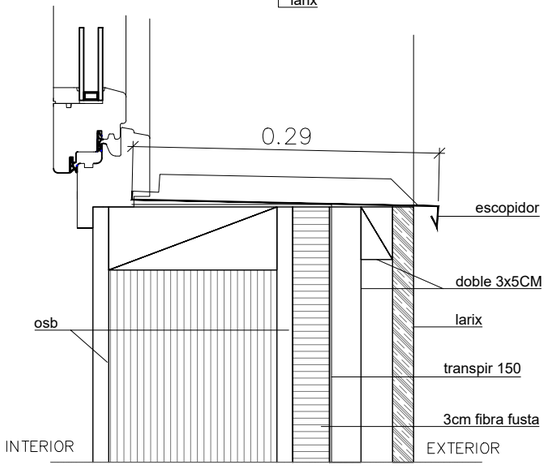
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

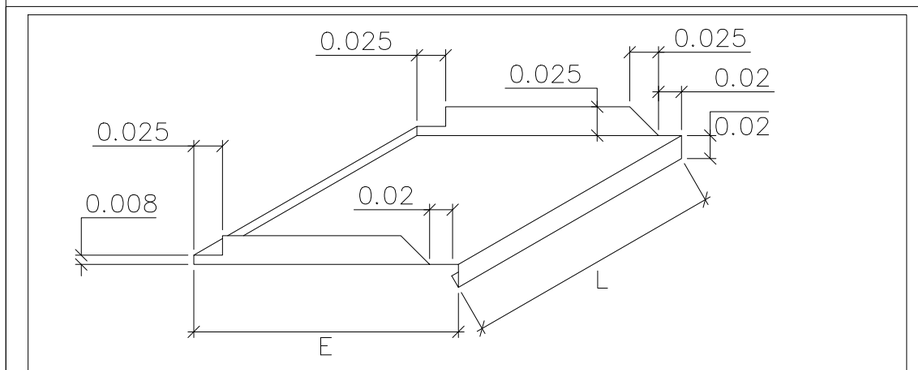
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

DETALL E1:5 TROBADA FUSTERIA DE FUSTA AMB MUR D'ENTREMAT





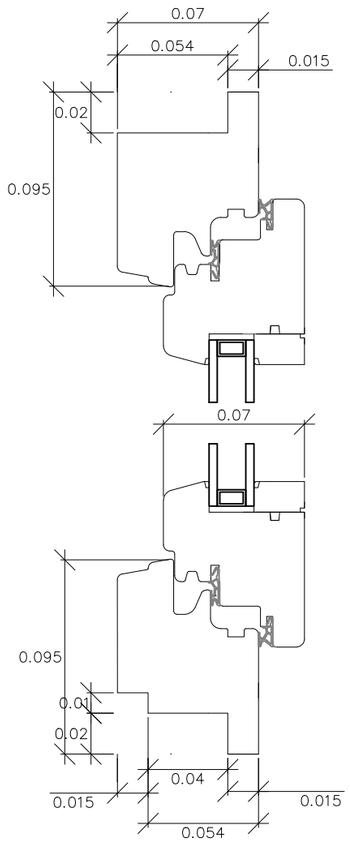


	ESCOPIDOR			GALVANITZAT 1,5mm	
	*	VARIABLE	L	*	VARIABLE

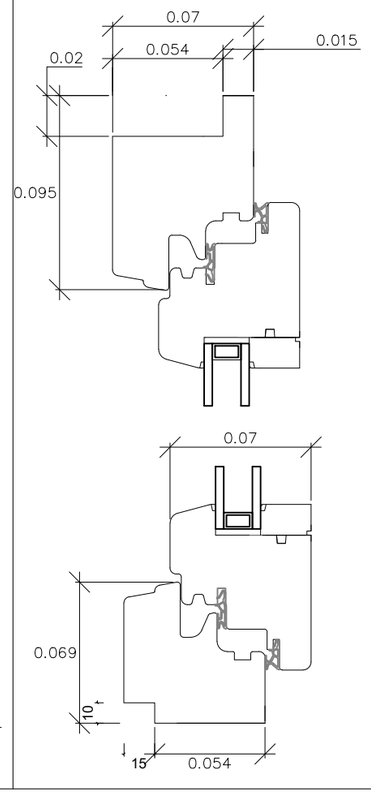
DETALL GENÈRIC ESCUPIDOR

DETALL E1:3 FUSTERIES DE FUSTA

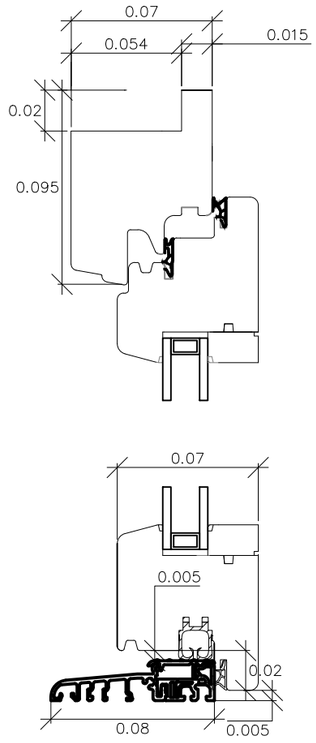
TIPO A SECCIO VERTICAL



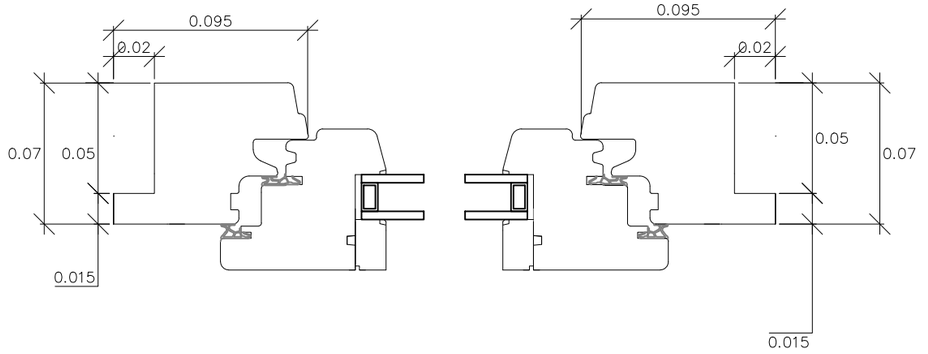
TIPO B SECCIO VERTICAL



TIPO C SECCIO VERTICAL



TIPO SECCIO HORITZONTAL



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

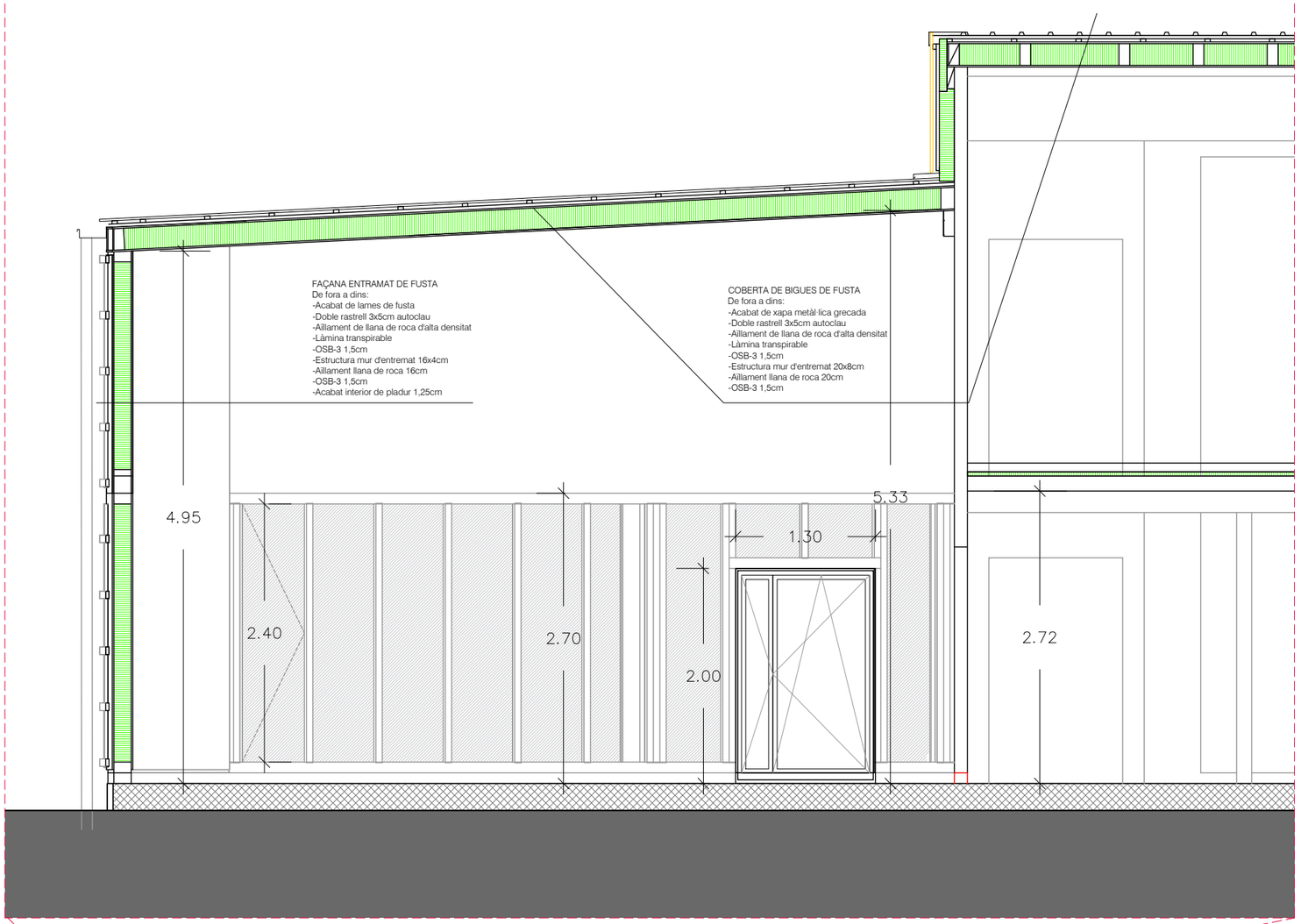
DG05

DETALLS FUSTERIES

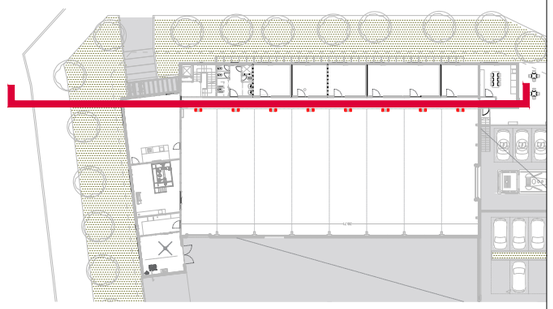
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

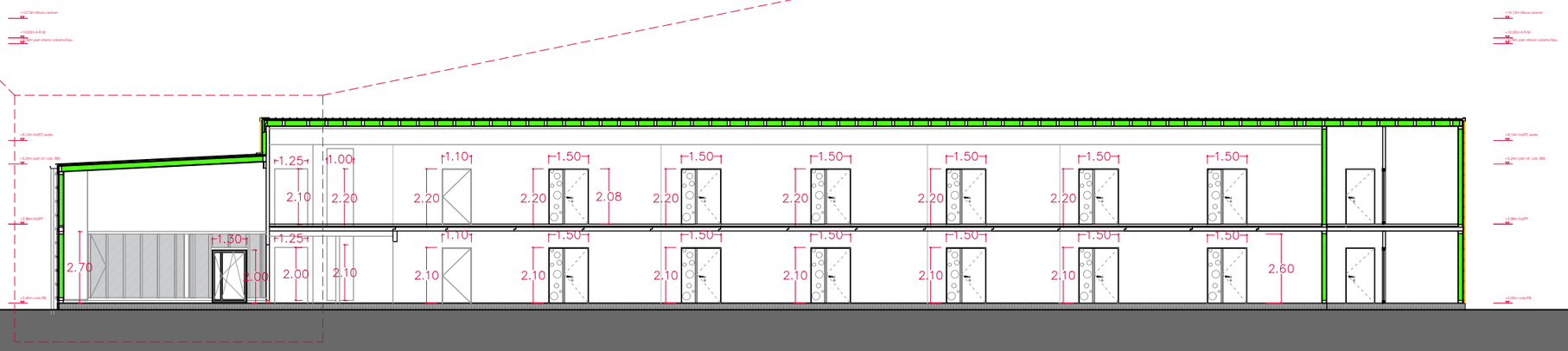
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



SECCIÓ DETALL ESCALA 1.20





SECCIÓ LONGITUDINAL

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

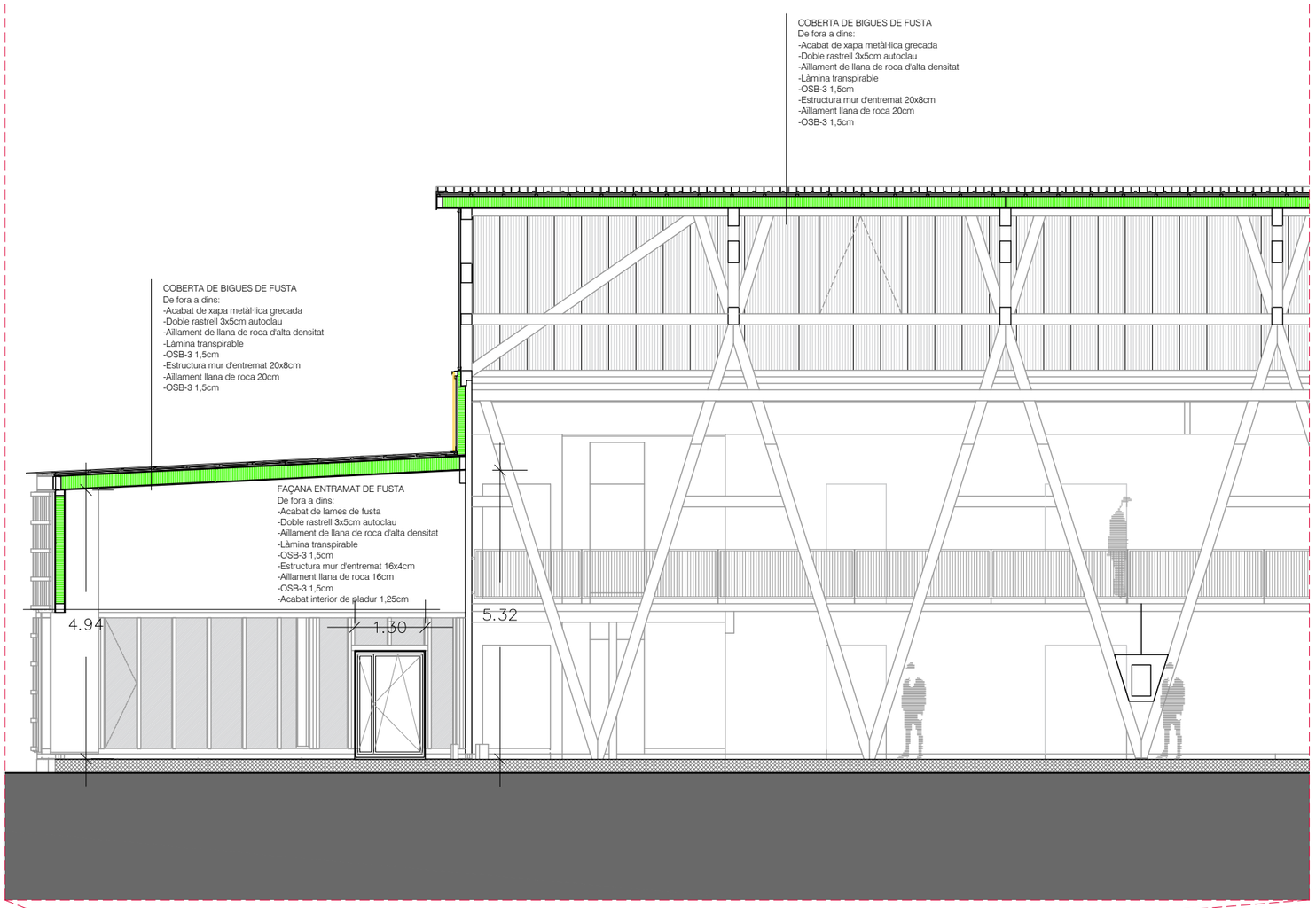
SECC

SECCIÓ LONGITUDINAL

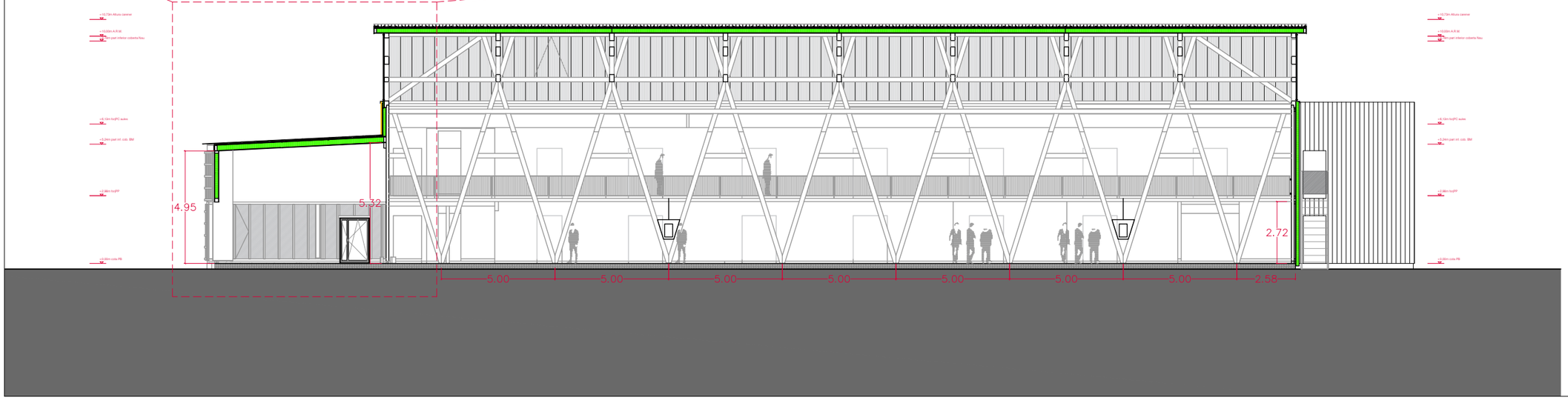
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

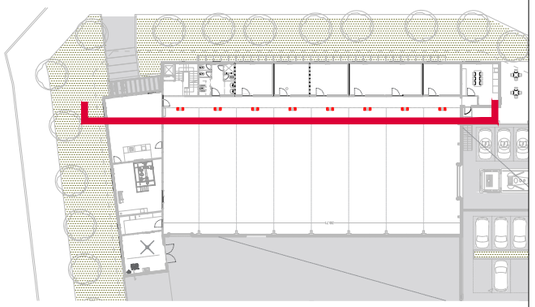
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



SECCIÓ DETALL ESCALA 1.50





BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

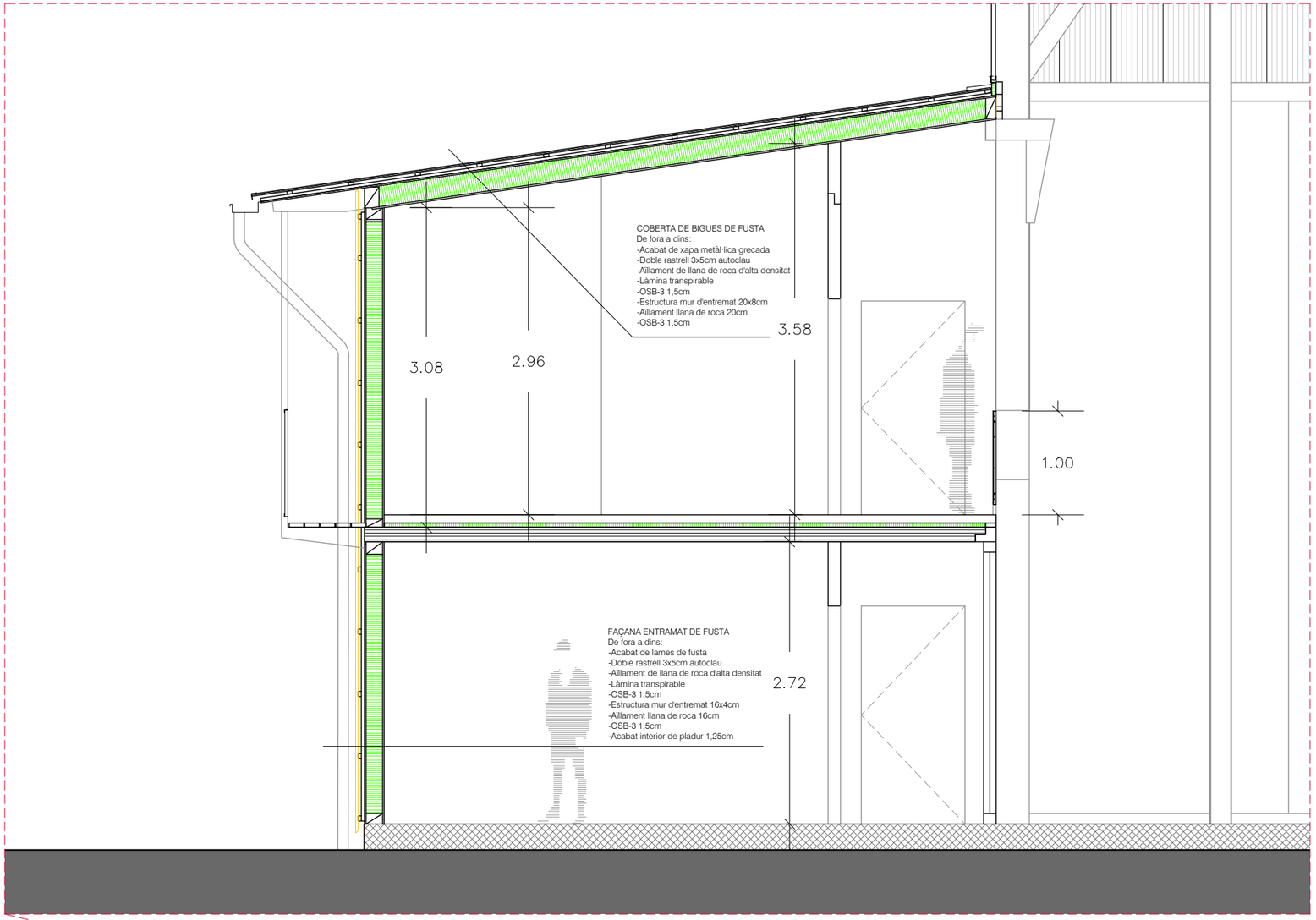
SECC

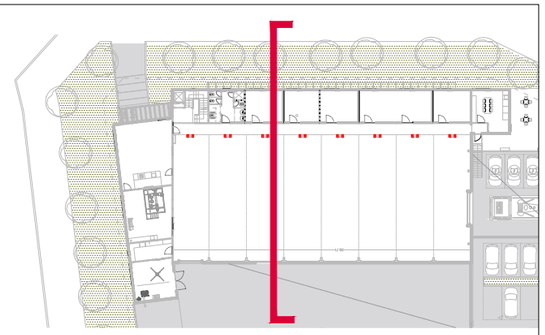
SECCIÓ LONGITUDINAL NAU

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

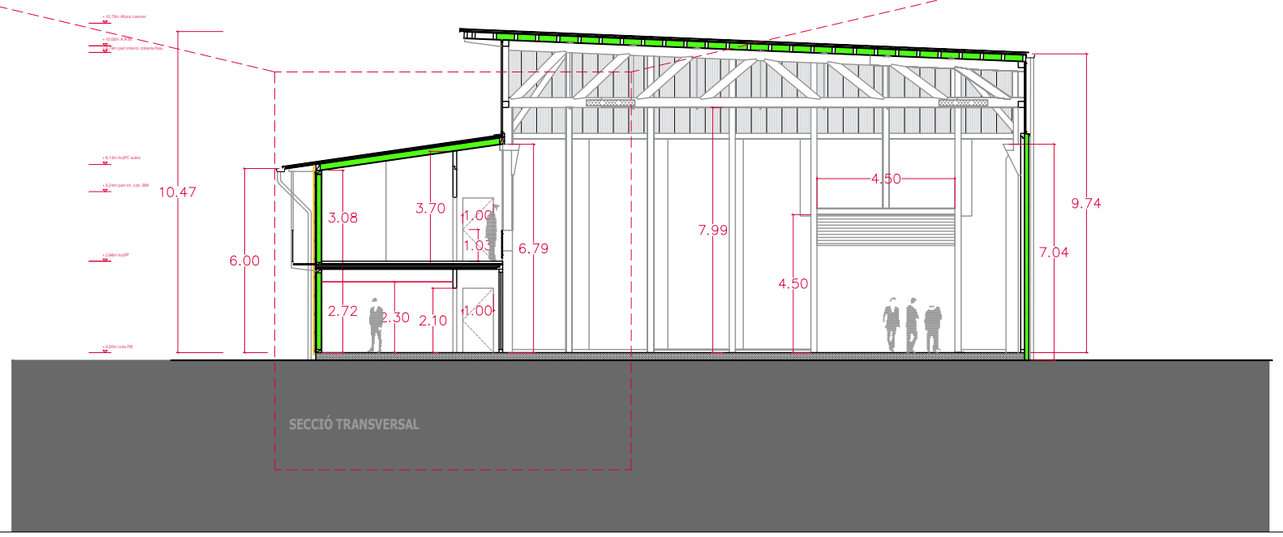
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





SECCIÓ DETALL ESCALA 1.20



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

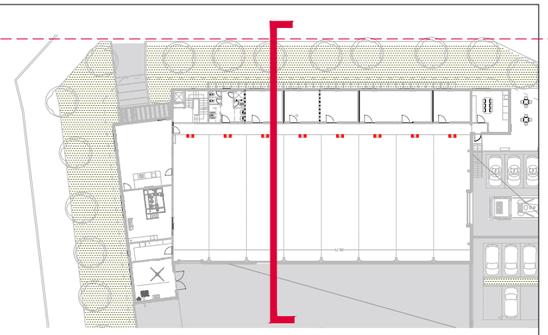
SECC

SECCIÓ TRANSVERSAL

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

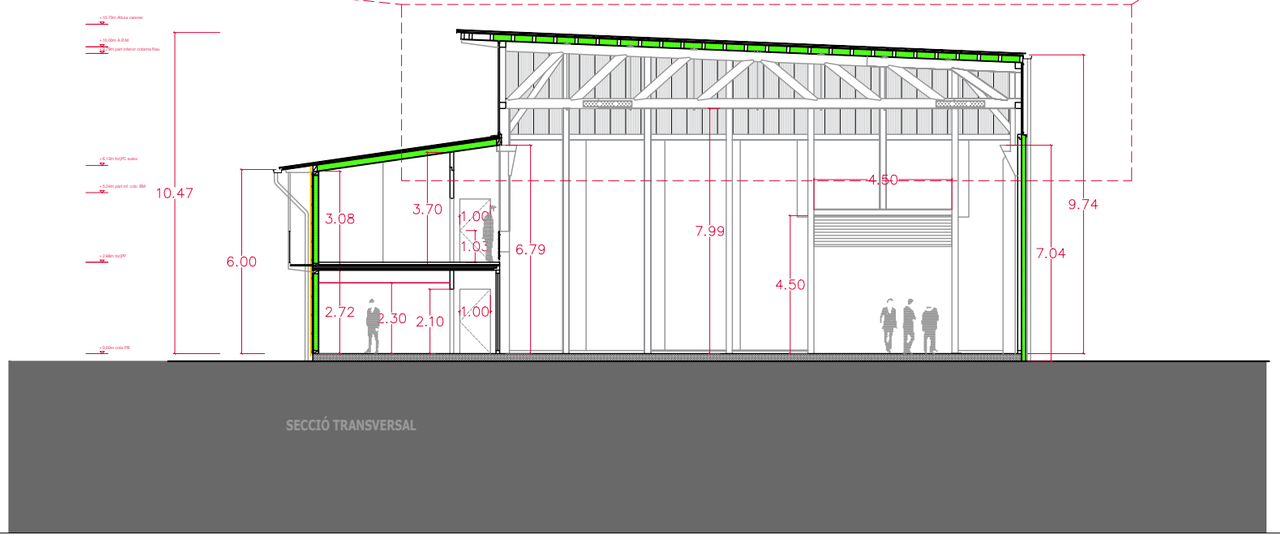
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



COBERTA DE BIGUES DE FUSTA
De fora a dins:
-Acabat de xapa metàl·lica grecada
-Doble rastrell 3x5cm autoclau
-Aïllament de llana de roca d'alta densitat
-Làmina transpirable
-OSB-3 1,5cm
-Estructura mur d'entremat 20x10cm
-Aïllament llana de roca 20cm
-OSB-3 1,5cm

FAÇANA NORD
De fora a dins:
-Acabat de llistons de fusta
-Doble rastrell 3x5cm autoclau
-Aïllament llana de roca 20cm exterior
-Estructura de CLT 120mm

SECCIÓ DETALL ESCALA 1.20



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

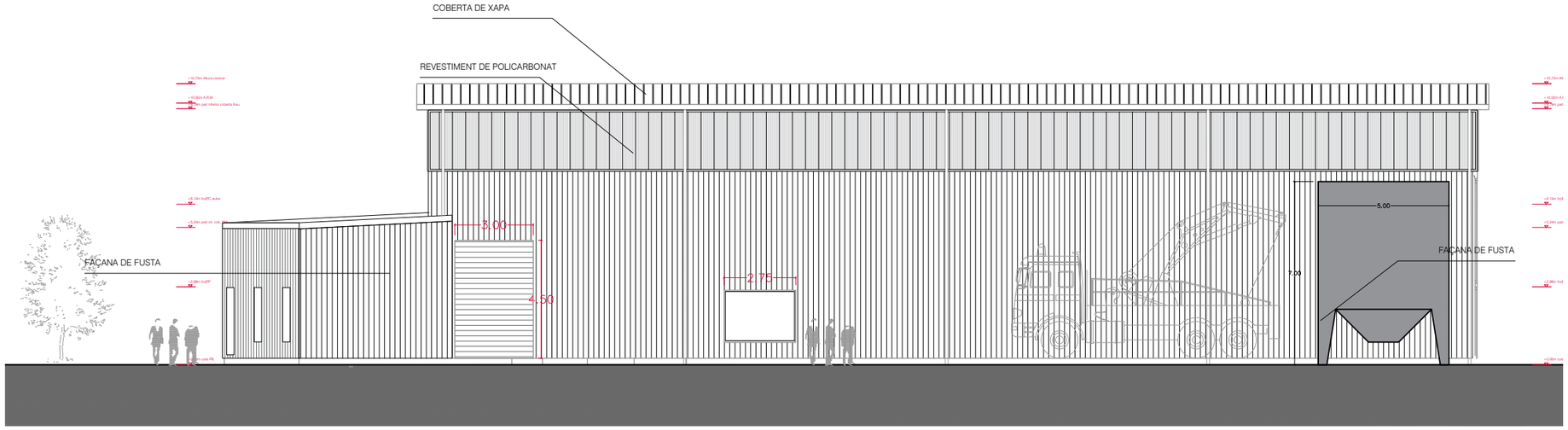
SECC

SECCIÓ TRANSVERSAL ZOOM

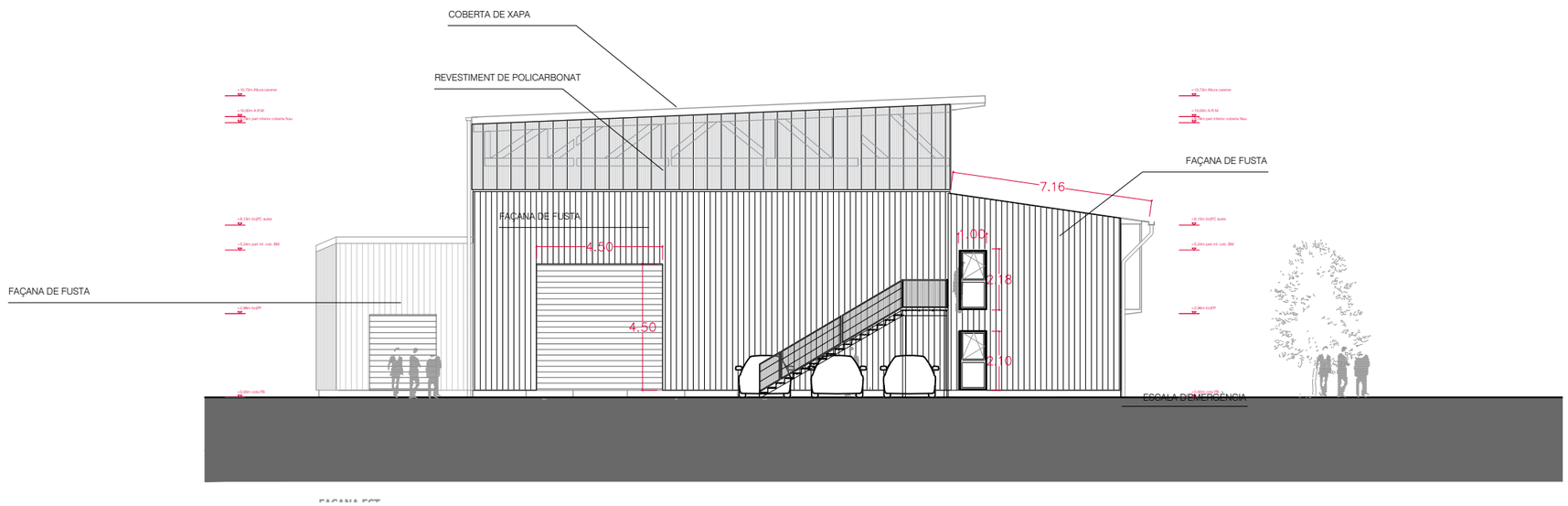
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



ALÇAT NORD



ALÇAT OEST

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

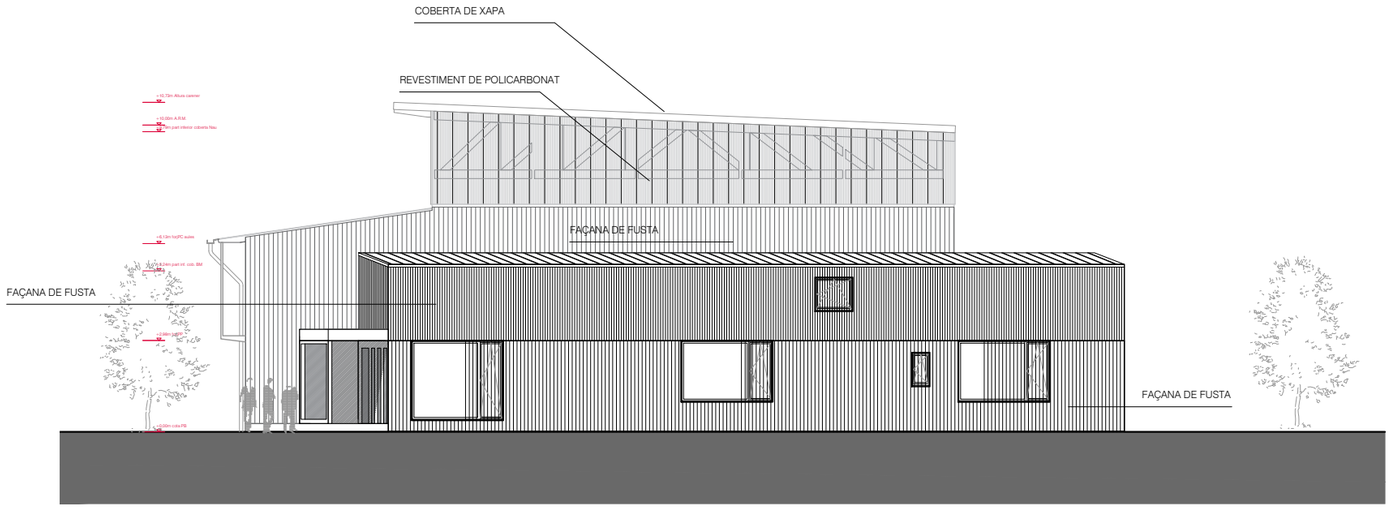
AL.EXT

ALÇATS EXTERIORS

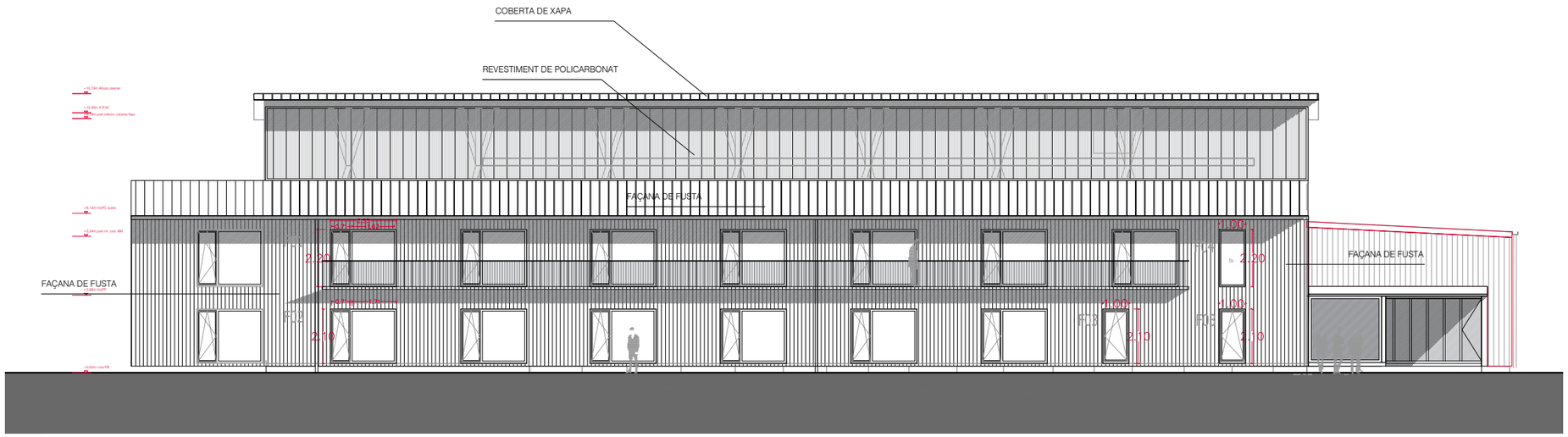
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



ALÇAT EST



ALÇAT SUD

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

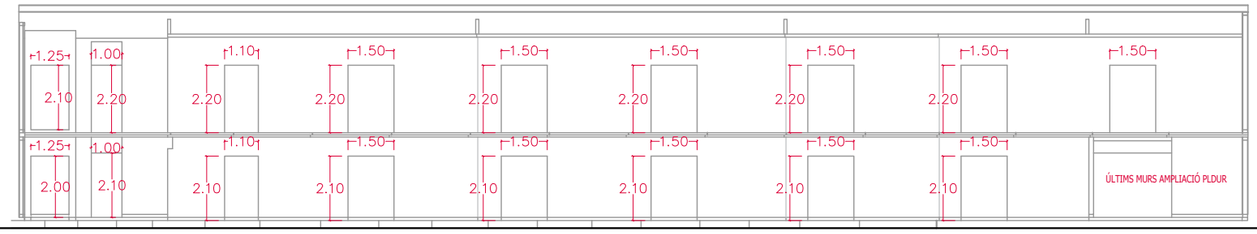
AL.EXT

ALÇATS EXTERIORS

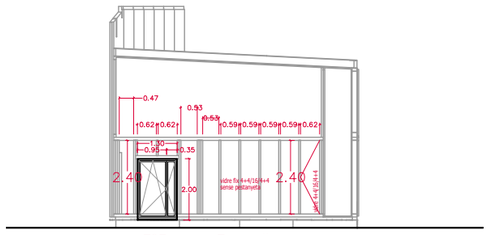
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

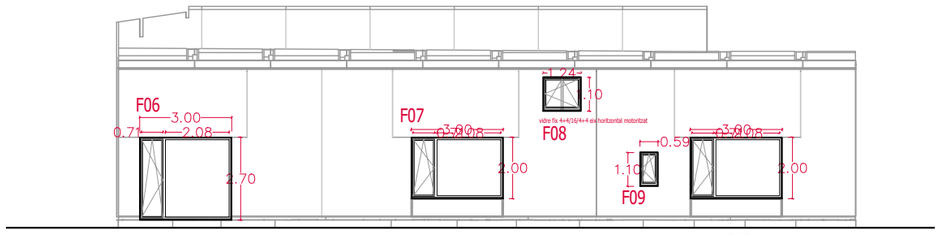
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



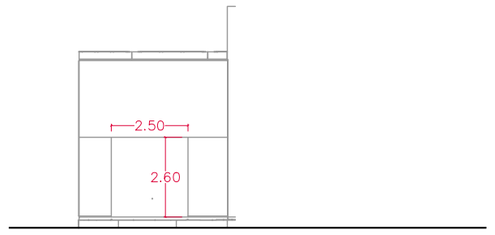
ACCÈS AULES



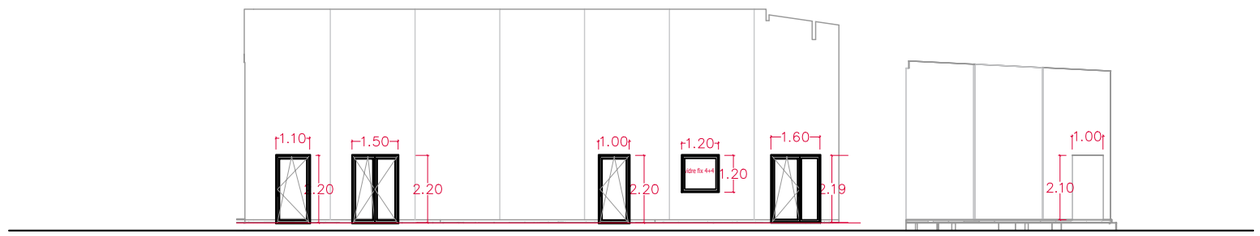
FAÇANA SUD ACCÈS



FAÇANA EST

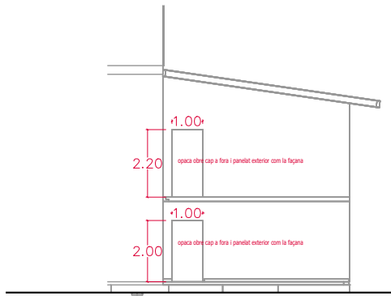


FAÇANA OEST



CLT BIOMARKET-NAU

PORTA DIVISÒRIA CLT BIOMARKET



FAÇANA OEST

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

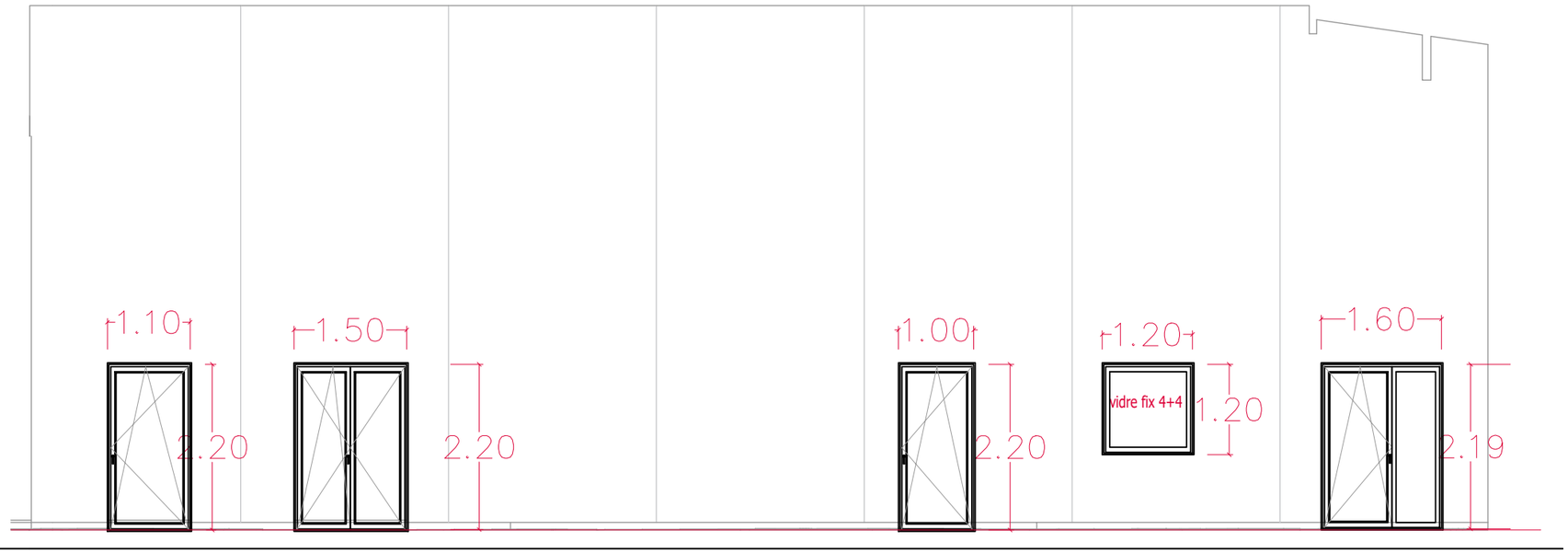
AL.INT

ALÇATS INTERIORS PER A FABRICACIÓ

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



CLT BIOMARKET-NAU

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:75
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

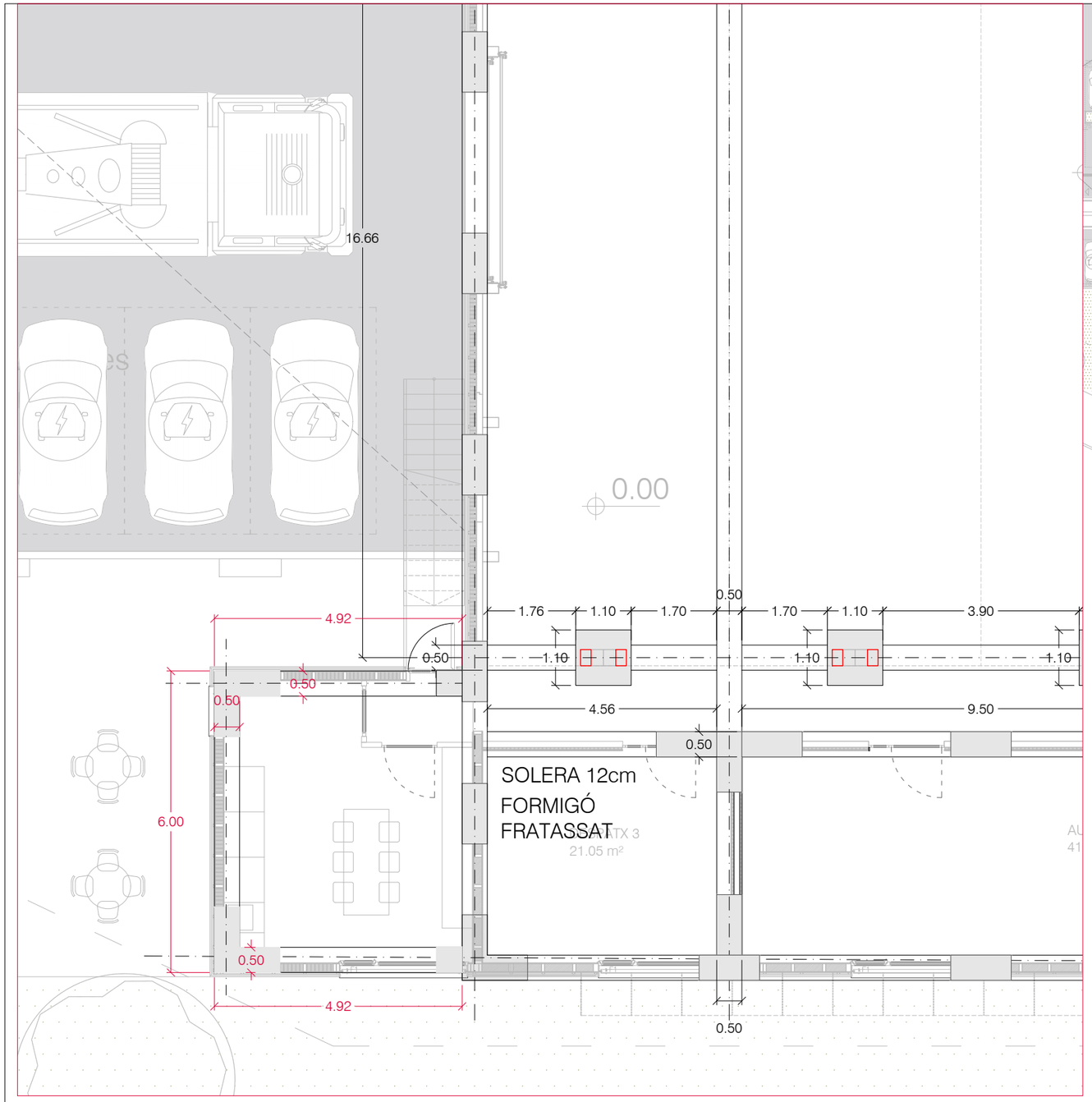
AL.INT

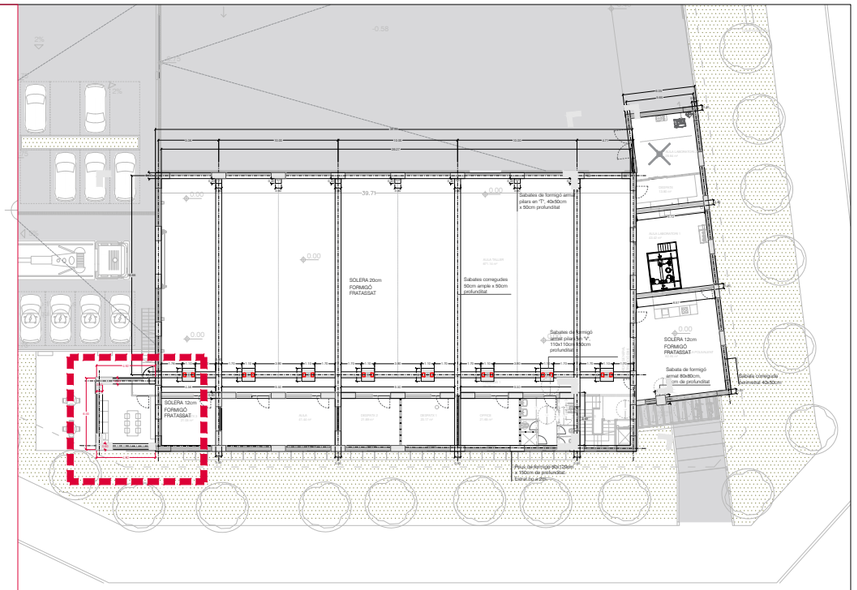
ALÇATS INTERIORS BIOMARKET PER A FABRICACIÓ

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





FONAMENTS

INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL E.H.E. I CTE-SE

Condicions del formigó		Localització a l'obra: Fonaments i murs	Estructura interior
FORMIGÓ			
Tipificació		HA-25/B/20/IIa	HA-25/B/20/I
Agressivitat	Exposició ambiental	IIa	I
Dosificació	Ciment mínim; kg/m3	225	250
	Relació màxima A/C	0,60	0,65
Consistència		Tova	Tova
Compactació		Vibrat	Vibrat
Resistència característica		25	25
COMPONENTS			
Ciment	Tipus, classe, caracteristiques	CEM I - 42,5R	CEM I - 42,5R
Aigua	Complirà l'article 27		
Àrid	Tamany màxim (mm)	20	20
Armadures	Barres	B 500 S	B 500 S
	Malla electrosoldada	B 500 T	B 500 T

La col·locació d'armadures complirà la UNE 36831

Les armadures base a totes les plantes (lloses fonamentació, forjats reticulars, lloses, etc) ocuparan tota la seva longitud i acabaran amb pota en tots els extrems.

L'alçada dels separadors de les armadures inferiors no serán menors de 20mm ni majors de 30mm, i només es realitzaran dos nivells d'armadura,ja per la longitudinal i un altre per la transversal.

FONAMENTS

Situació dels fonaments	Planta Baixa	Planta Soterrani
Resistència presa com a base de càlcul	3,6 kg/cm²	5,0 kg/cm²
S'adjunta Estudi Geotècnic		SI

NOTA DIRECCIÓ: control in situ a l'hora d'excavar per veure la duresa de la base

POSTA EN OBRA

Recobriment nominal d'armadures	70	30

Recobriments: la distancia mínima, del cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 de l'EHE. I l'Annex C del DB-SI (Incendi)

NIVELL DE CONTROL

Control d'execució		Normal	Normal
Control de resistència del formigó		Estadístic	Estadístic
	Lots de subdivisió de l'obra	Cada 100m³	Cada planta
	Edat de trencament	7-28 dies	7-28 dies
Control de l'acer		Normal	Normal

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Coeficient de minoració del formigó	γ_C	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	γ_S	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, carregues variables	γ_Q	1.35
Coeficient de ponderació d'accions, carregues permanents	γ_G	1.50

COEFICIENTS DE SEGURETAT PARCIALS

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS	MATERIAL γ_c	MATERIAL γ_s	ACCIONS γ_c	ACCIONS γ_f
PERSISTENT O TRANSITÒRIA	Esfondrament	3.00	1.00	1.00	1.00
	Lliscament	1.50	1.00	1.00	1.00
	Bolcada				
	Accions estabilitzadores	1.00	1.00	0.90	1.00
	Accions desestabilitzadores	1.00	1.00	1.80	1.00
	Estabilitat global	1.00	1.80	1.00	1.00
	Capacitat estructural	-	-	1.60	1.00
EXTRAORDINÀRIA	Esfondrament	2.00	1.00	1.00	1.00
	Lliscament	1.10	1.00	1.00	1.00
	Bolcada				
	Accions estabilitzadores	1.00	1.00	0.90	1.00
	Accions desestabilitzadores	1.00	1.00	1.20	1.00
	Estabilitat global	1.00	1.20	1.00	1.00
	Capacitat estructural	-	-	1.00	1.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT PER A LES ACCIONS

TIPUS DE VERIFICACIÓ	TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PESSISTENT O TRANSITÒRIA: DESFAVORABLE	FAVORABLE
RESISTÈNCIA	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió de l'aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0
ESTABILITAT		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió de l'aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

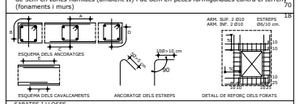
RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

TAULA D'ANCORATGES I CAVALCAMENTS — FORMIGÓ HA-25

Diàmetres				Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Ancoratges	Armadura superior	RECTE	A	25	30	40	45	60	85	135
		A 90º	B	15	20	25	30	40	60	
	Armadura inferior	RECTE	C	15	20	25	30	40	60	
	o vertical.	A 90º	D	15	15	20	20	30	45	
Radis de doblegament				3	3.5	4	6	8	14	
Cavalcaments	Armadura superior	a≥ 10 Ø	E	30	40	50	60	80	120	185
		a≥ 10 Ø	E*	45	60	75	90	115	170	265
	Armadura inferior	a≥ 10 Ø	F	25	30	35	45	60	85	135
		a≥ 10 Ø	F*	30	40	50	60	80	120	190
	Armadura de pilars i murs			15	20	25	30	45	65	100

El recobriment nominal mínim serà de 2,5 cm en murs, pilars i bigues interiors (ambient I) de 3cm en zones humides (ambient II) i de 8cm en peces formigonades contra el terreny (fonaments i murs)



SABATES I LLOSES

El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.

El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.

En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

RESTA D'ARMATS

El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.

El cavalcament en zones de compressió (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.

En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

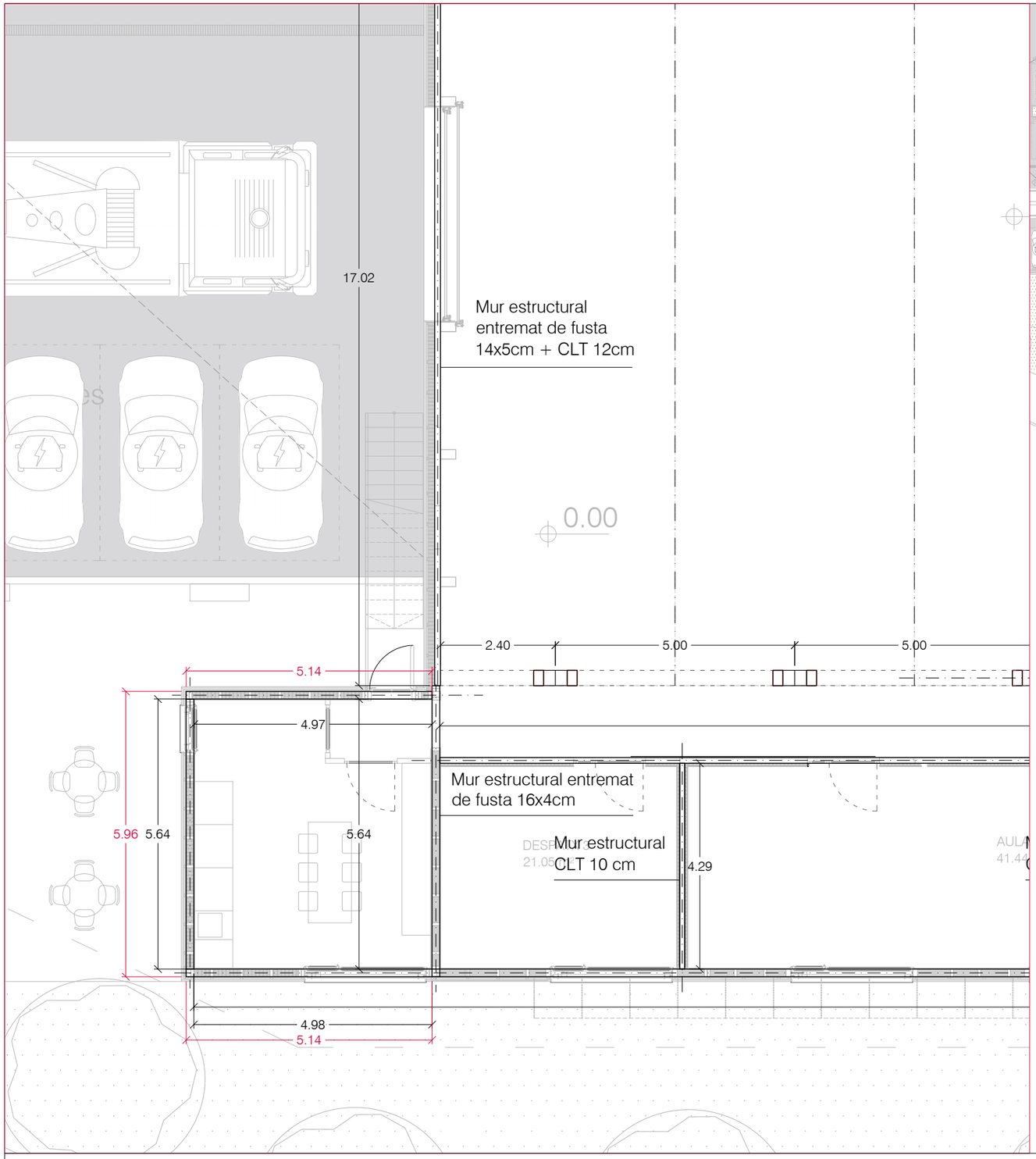
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

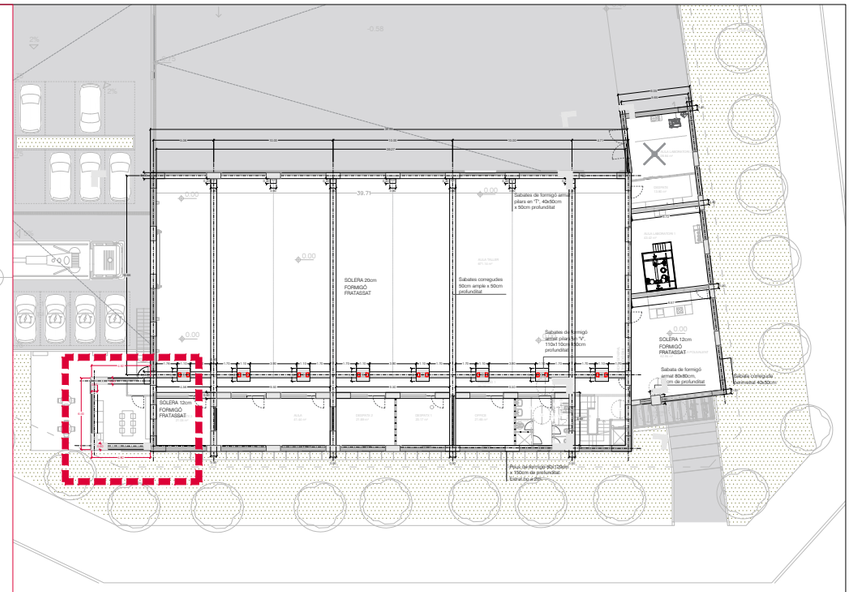
EST01
ESTRUCTURA FONAMENTS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





CTE DB SE–M

FUSTA C–18 ME–2 segons Norma UNE 56.544 FUSTA LAMINADA GL24h CLASSE DE SERVEI 2 CLASSE DE RISC BIOLOGIC 2 PROTECCIÓ SUPERFICIAL UNE EN 351–1 P2	Protecció mínima unions front a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081), Toleràncies dimensionals: el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establer a la norma UNE EN 336	característiques del forjat	Cantell total : 140mm CLT ample 250mm CLT cara superior/inferior: CLT / CLT moment flector màxim: 53,76 m·KN	estat de carregues	pes propi: 1,00kN/m² càrrega permanent: 1,00kN/m² càrrega envans: 1,00kN/m² sobrecàrrega d'ús: 2,00kN/m² carga total: 5,00KN/m²
FUSTA CONIFERA DE PI C18 STIII O SUPERIOR Norma NFB 52–001. SECA A MENYS DEL 20% Humitat segons UNE 56529 o UNE 56530. INTER EIX SEGONS COTES.	COEF. SEGURETAT 1,3. ESTRUCTURA DIMENSIONADA A R60. VELOCITAT DE CARBONITZACIÓ EFICAÇ 0.8mm/min.	El moment flector més desfavorable a l'extrem dels panells del forjat és 5,38mT		ELEMENTS METÀLICS PINTATS AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXID I ACABAT OXIRON GRIS FOSC ABANS DE COLOCAR LA FUSTA	

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

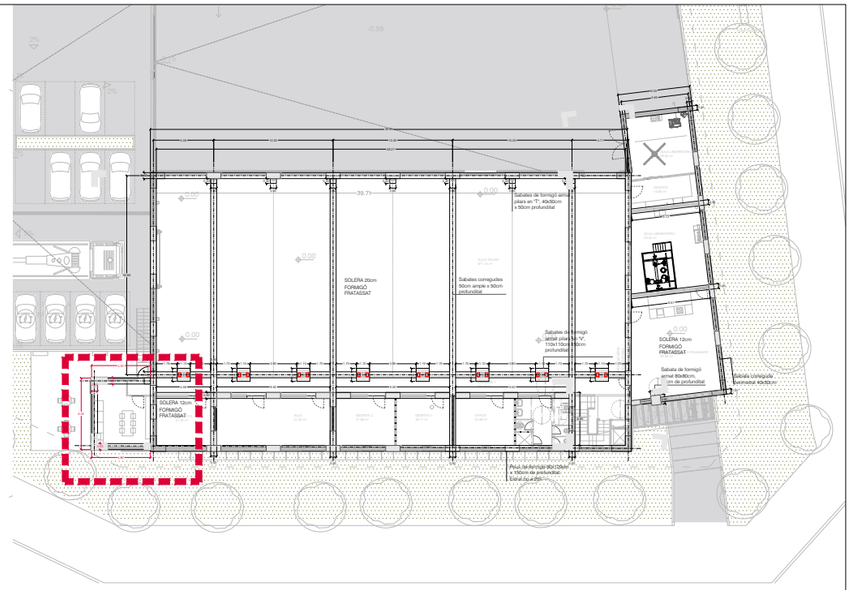
EST02

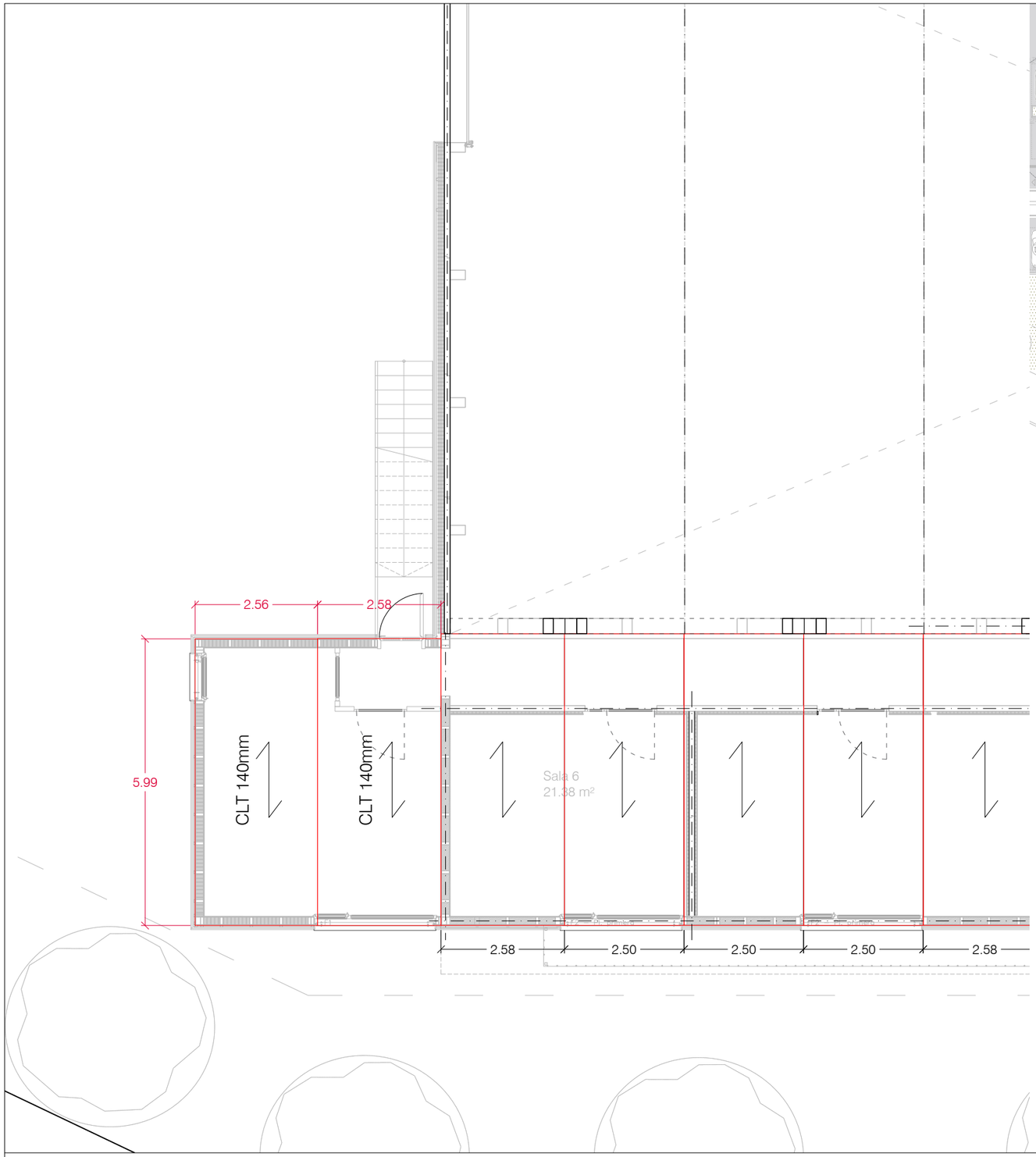
ESTRUCTURA
ESTRUCTURA PLANTA BAIXA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





CTE DB SE-M

FUSTA C-18 ME-2 segons Norma UNE 56.544 FUSTA LAMINADA GL24h CLASSE DE SERVEI 2 CLASSE DE RISC BIOLOGIC 2 PROTECCIÓ SUPERFICIAL UNE EN 351-1 P2	Protecció mínima unions front a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081). Toleràncies dimensionals: el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establer a la norma UNE EN 336	característiques del forjat	Cantell total : 140mm CLT ample 250mm CLT cara superior/inferior: CLT / CLT moment flector màxim: 53,76 m·KN	estat de carregues	pes propi: 1,00kN/m² càrrega permanent: 1,00kN/m² càrrega envans: 1,00kN/m² sobrecàrrega d'ús: 2,00kN/m² carga total: 5,00KN/m²
FUSTA CONIFERA DE PI C18 STIII O SUPERIOR Norma NFB 52-001. SECA A MENYS DEL 20% Humitat segons UNE 56529 o UNE 56530. INTER EIX SEGONS COTES.	COEF. SEGURETAT 1,3. ESTRUCTURA DIMENSIONADA A R60. VELOCITAT DE CARBONITZACIÓ EFICAÇ 0.8mm/min.	El moment flector més desfavorable a l'extrem dels panells del forjat és 5,38mT		ELEMENTS METÀLICS PINTATS AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXID I ACABAT OXIRON GRIS FOSC ABANS DE COLOCAR LA FUSTA	

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1.5m 3m

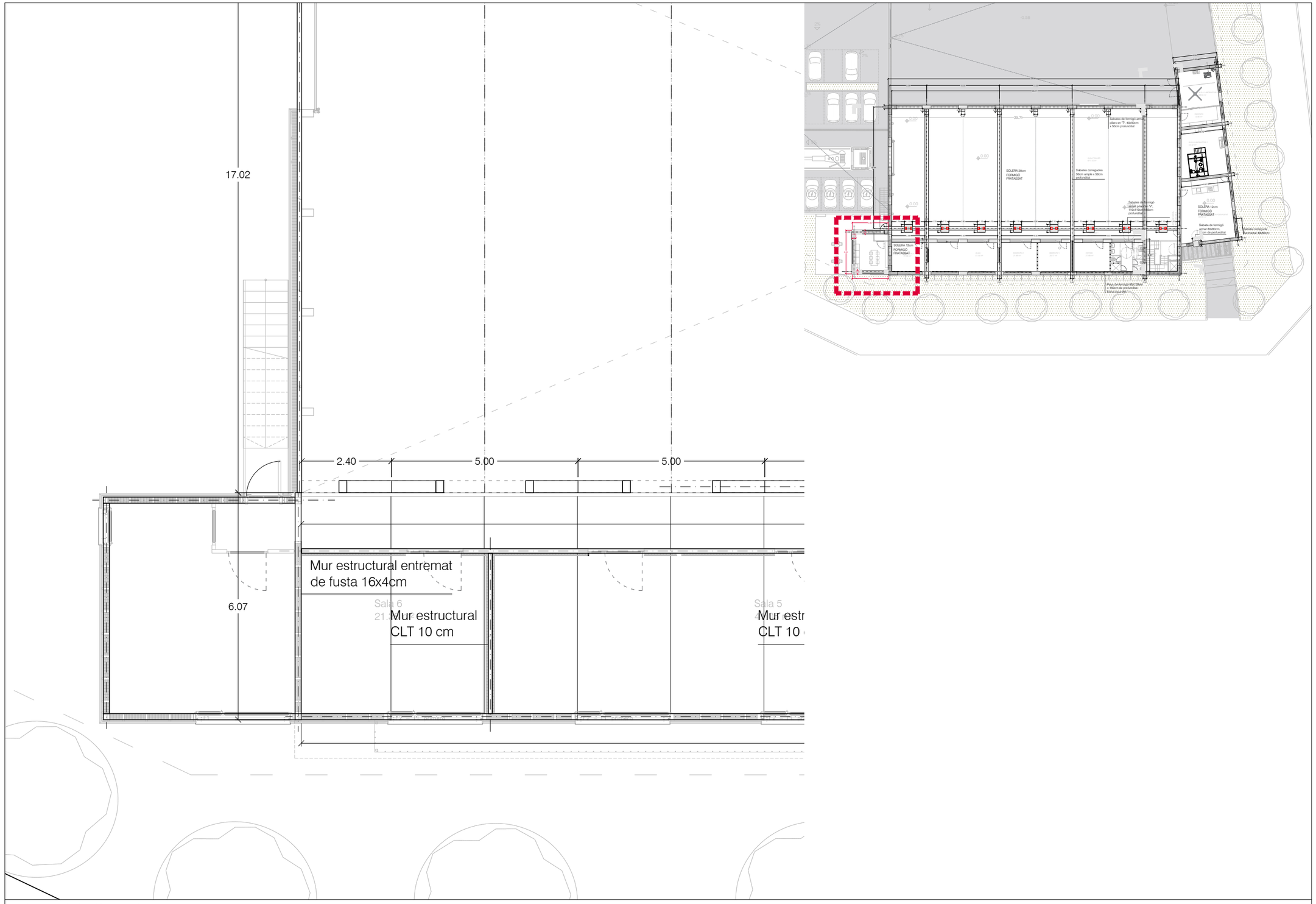
EST03

ESTRUCTURA
SOSTRE PLANTA BAIXA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



CTE DB SE–M

FUSTA C–18 ME–2 segons Norma UNE 56.544 FUSTA LAMINADA GL24h CLASSE DE SERVEI 2 CLASSE DE RISC BIOLOGIC 2 PROTECCIÓ SUPERFICIAL UNE EN 351–1 P2	Protecció mínima unions front a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081), Toleràncies dimensionals: el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establer a la norma UNE EN 336	característiques del forjat	Cantell total : 140mm CLT ample 250mm CLT cara superior/inferior: CLT / CLT moment flector màxim: 53,76 m·KN	estat de carregues	pes propi: 1,00kN/m² càrrega permanent: 1,00kN/m² càrrega envans: 1,00kN/m² sobrecàrrega d'ús: 2,00kN/m² carga total: 5,00KN/m²
FUSTA CONIFERA DE PI C18 STIII O SUPERIOR Norma NFB 52–001. SECA A MENYS DEL 20% Humitat segons UNE 56529 o UNE 56530. INTER EIX SEGONS COTES.	COEF. SEGURETAT 1,3. ESTRUCTURA DIMENSIONADA A R60. VELOCITAT DE CARBONITZACIÓ EFICAÇ 0.8mm/min.	El moment flector més desfavorable a l'extrem dels panells del forjat és 5,38mT		ELEMENTS METÀLICS PINTATS AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXID I ACABAT OXIRON GRIS FOSC ABANS DE COLOCAR LA FUSTA	

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

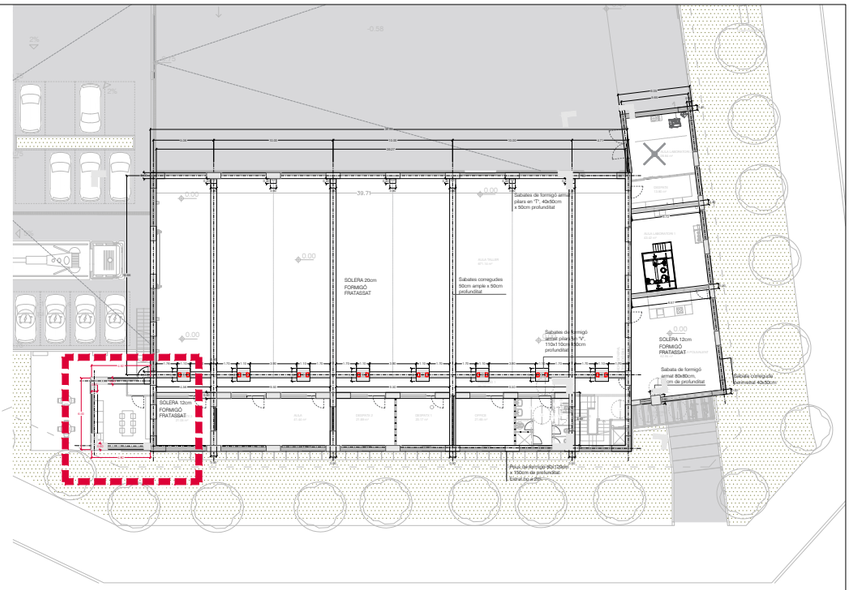
EST04

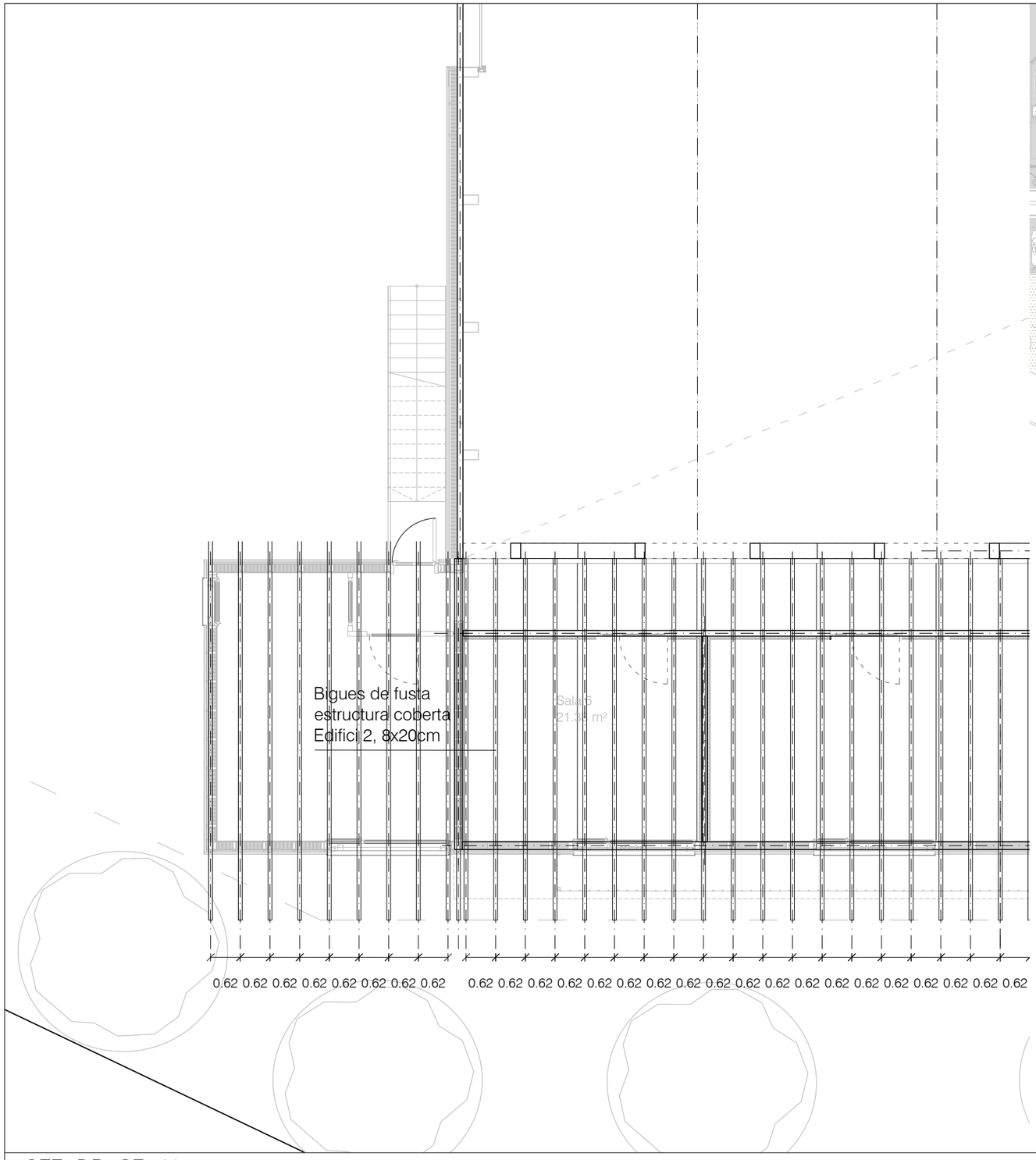
ESTRUCTURA
ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





CTE DB SE–M

FUSTA C–18 ME–2 segons Norma UNE 56.544 FUSTA LAMINADA GL24h CLASSE DE SERVEI 2 CLASSE DE RISC BIOLOGIC 2 PROTECCIÓ SUPERFICIAL UNE EN 351–1 P2	Protecció mínima unions front a la corrosió (relativa a la norma ISO 2081), Toleràncies dimensionals: el fabricant o subministrador s'haurà d'ajustar a l'establer a la norma UNE EN 336	característiques del forjat	Cantell total : 140mm CLT ample 250mm CLT cara superior/inferior: CLT / CLT moment flector màxim: 53,76 m·KN	estat de carregues	pes propi: 1,00kN/m² càrrega permanent: 1,00kN/m² càrrega envans: 1,00kN/m² sobrecàrrega d'ús: 2,00kN/m² carga total: 5,00KN/m²
FUSTA CONIFERA DE PI C18 STIII O SUPERIOR Norma NFB 52–001. SECA A MENYS DEL 20% Humitat segons UNE 56529 o UNE 56530. INTER EIX SEGONS COTES.	COEF. SEGURETAT 1,3. ESTRUCTURA DIMENSIONADA A R60. VELOCITAT DE CARBONITZACIÓ EFICAÇ 0.8mm/min.	El moment flector més desfavorable a l'extrem dels panells del forjat és 5,38mT		ELEMENTS METÀLICS PINTATS AMB IMPRIMACIÓ ANTIOXID I ACABAT OXIRON GRIS FOSC ABANS DE COLOCAR LA FUSTA	

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

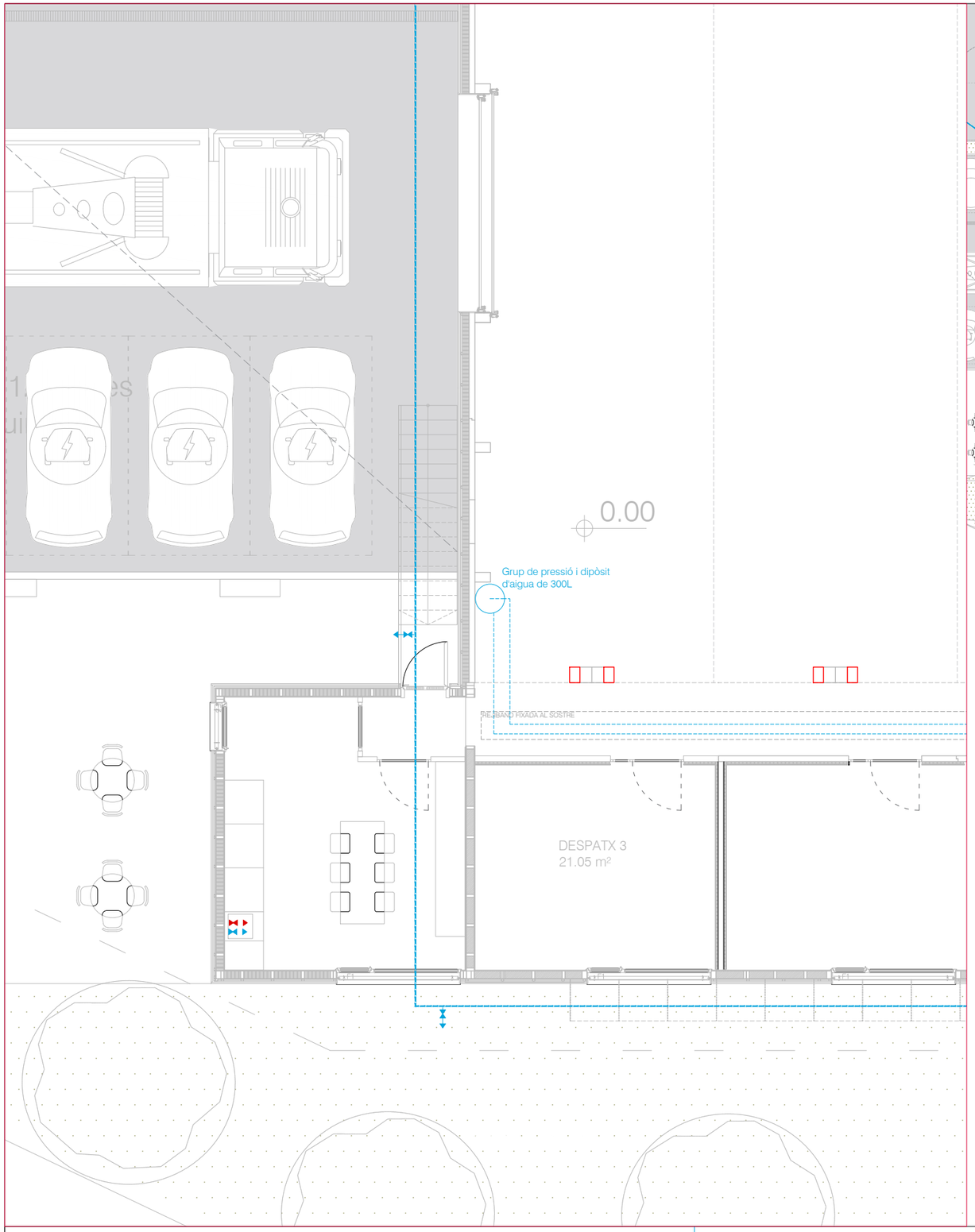
EST05

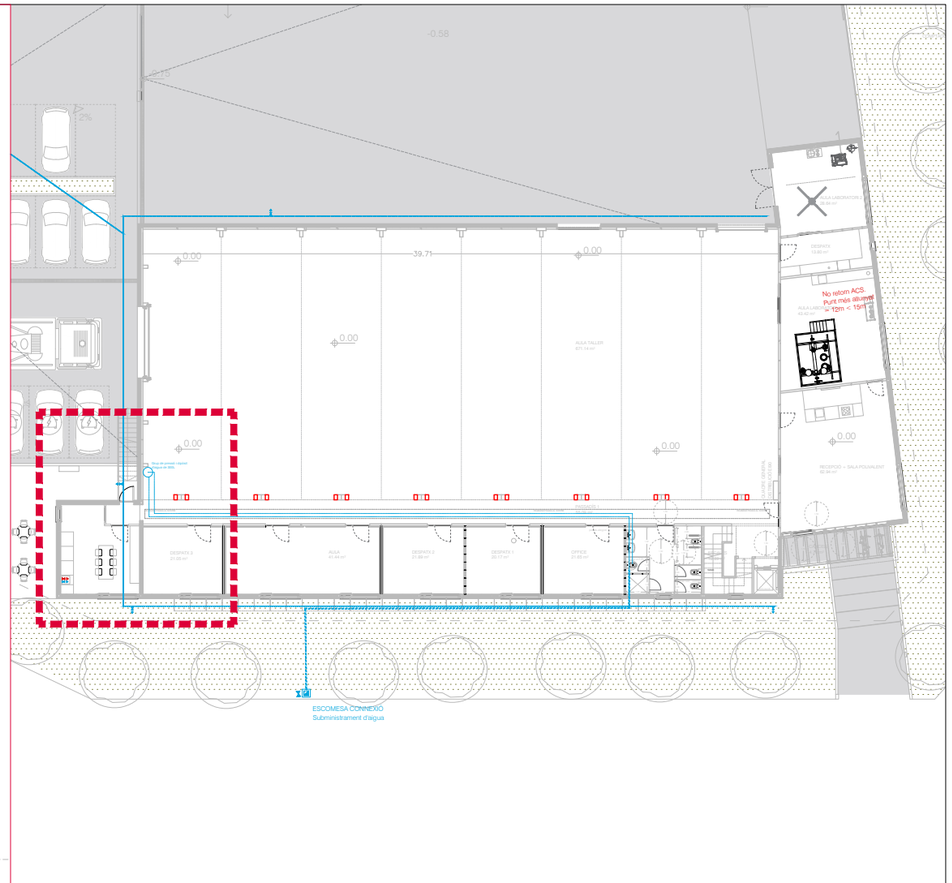
ESTRUCTURA
SOSTRE PLANTA PRIMERA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





Llegenda instal·lació AFC I ACS

⋈	Clau de pas aigua freda	⋈	Consum d'aigua calenta		Muntant d'aigua freda	•	Nus aigua calenta
⋈	Clau de pas aigua calenta	——	Canonada d'aigua freda	- - -	Canonada d'aigua freda soterrada	ACS	Màquina d'aerotèrmia
⋈	Consum d'aigua freda	——	Canonada d'aigua calenta		Nus aigua freda		Comptador

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

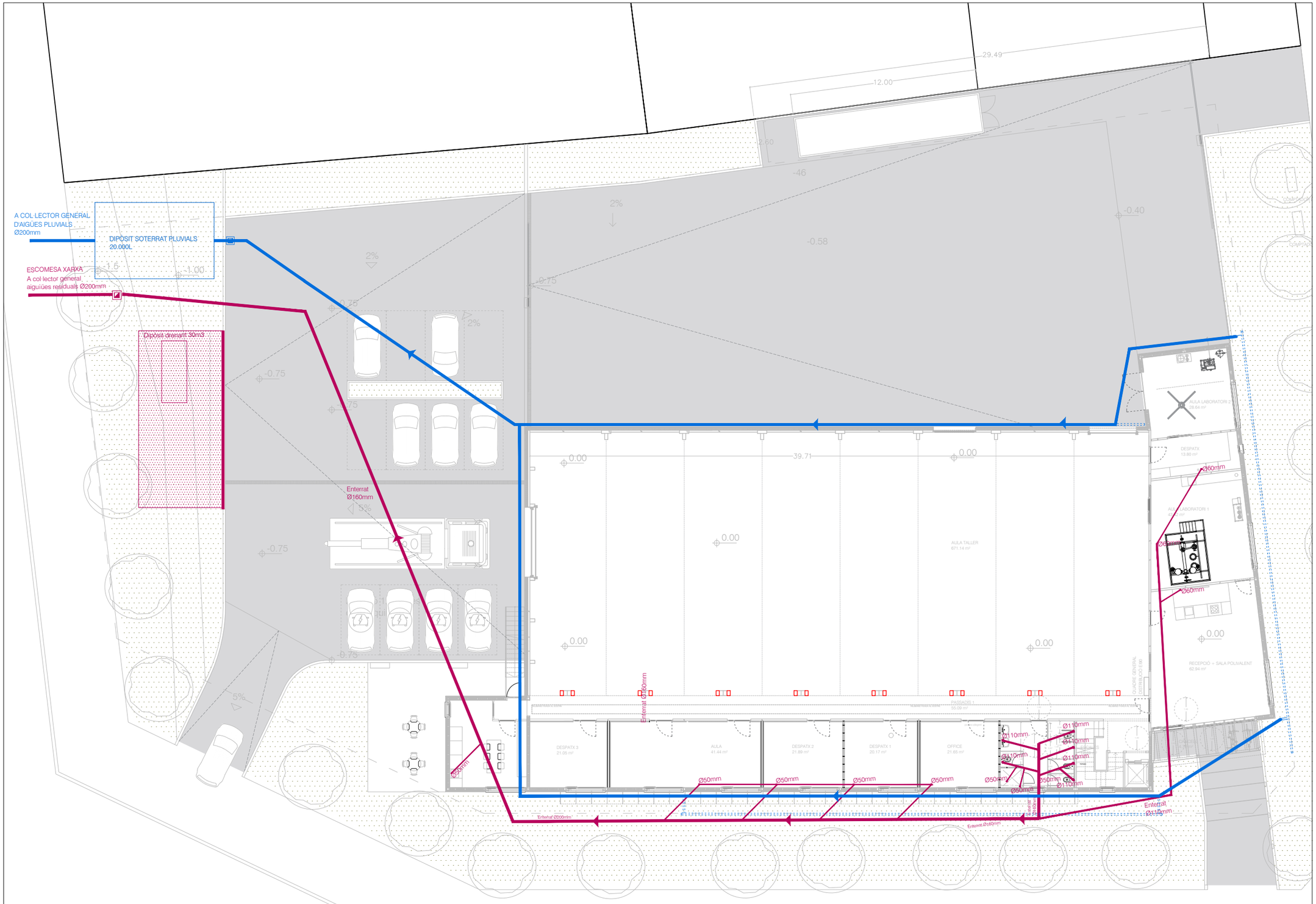
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST01
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
ACS-AFS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

⊘	Connexió vertical	═══	Canonada PVC sanejament aigües negres (Enterrat)	═══	Canonada PVC sanejament aigües pluvials (Enterrat)	◪	Arqueta 40x40cm aigües pluvials (Enterrada)
◔	Baixant aigües negres Ø40mm	┅┅┅	Canonada PVC sanejament aigües negres (Cel ras)	= = =	Canonada PVC sanejament aigües pluvials (Cel ras)		
◑	Baixant aigües negres Ø110mm	◪	Arqueta 40x40cm aigües residuals (Enterrada)	◐	Baixant aigües pluvials Ø90mm		

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

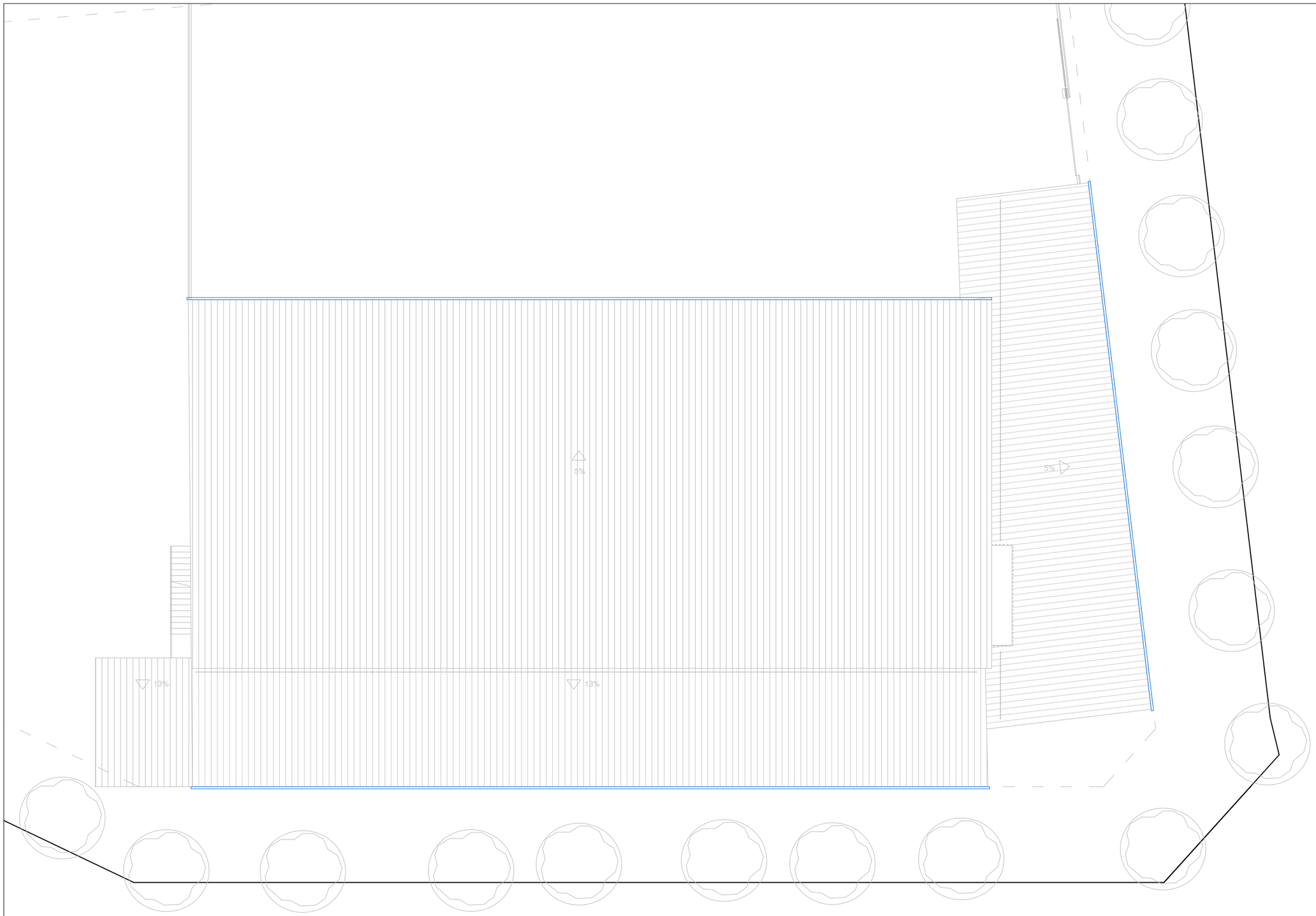
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:150
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST02
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
SANEJAMENT, RESIDUS I PLUVIALS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

Connexió vertical	Canonada PVC sanejament aigües negres (Enterrat)	Canonada PVC sanejament aigües pluvials (Enterrat)	Arqueta 40x40cm aigües pluvials (Enterrada)		
Baixant aigües negres Ø40mm	Canonada PVC sanejament aigües negres (Cel ras)	Canonada PVC sanejament aigües pluvials (Cel ras)			
Baixant aigües negres Ø110mm	Arqueta 40x40cm aigües residuals (Enterrada)	Baixant aigües pluvials Ø90mm			

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

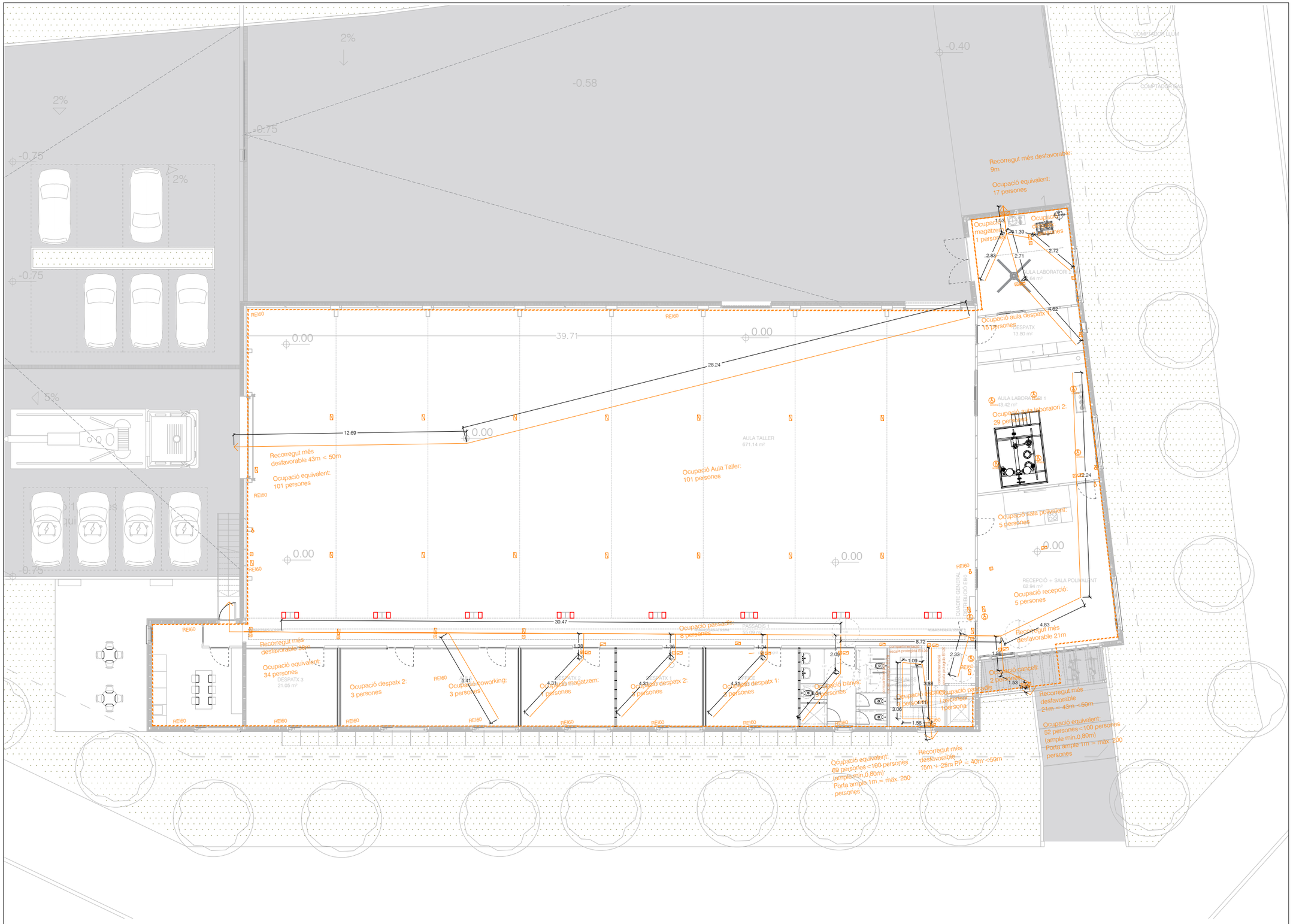
INST04

INSTAL·LACIONS
PLANTA COBERTA
SANEJAMENT I PLUVIALS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ INCENDIS			
Sector incendis		Extintor CO2	
Recorregut d'evacuació		Extintor portàtil	
Alarma d'incendis	E	Enllumenat d'emergència i senyalització	
		Rètol senyalització "SORTIDA"	A

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

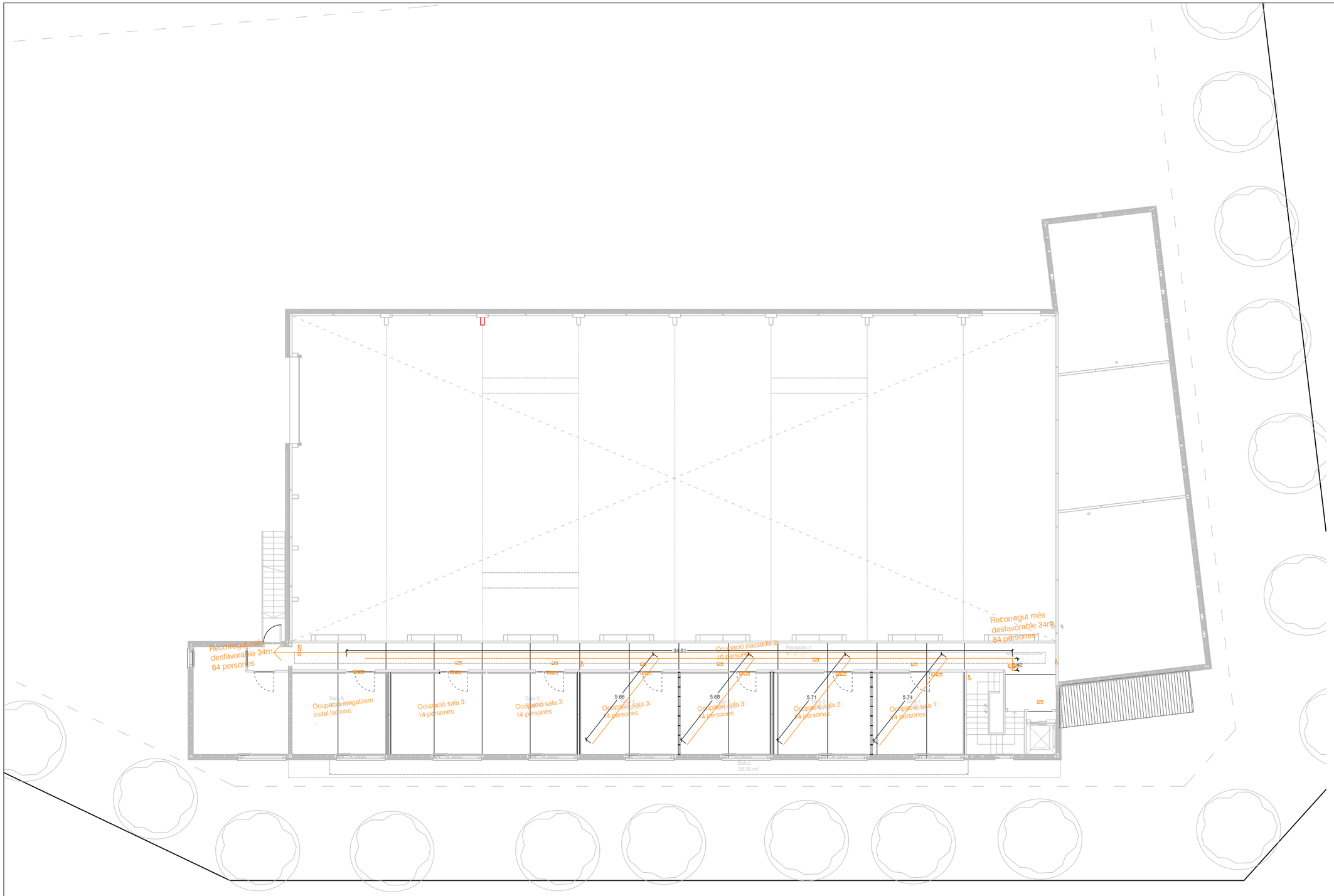
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST05
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
INCENDIS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



LLEGENDA INSTAL·LACIÓ INCENDIS			
Sector incendis		Extintor CO2	
Recorregut d'evacuació		Extintor portàtil	
E	Alarma d'incendis		Enllumenat d'emergència i senyalització
		A	Rètol senyalització "SORTIDA"

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

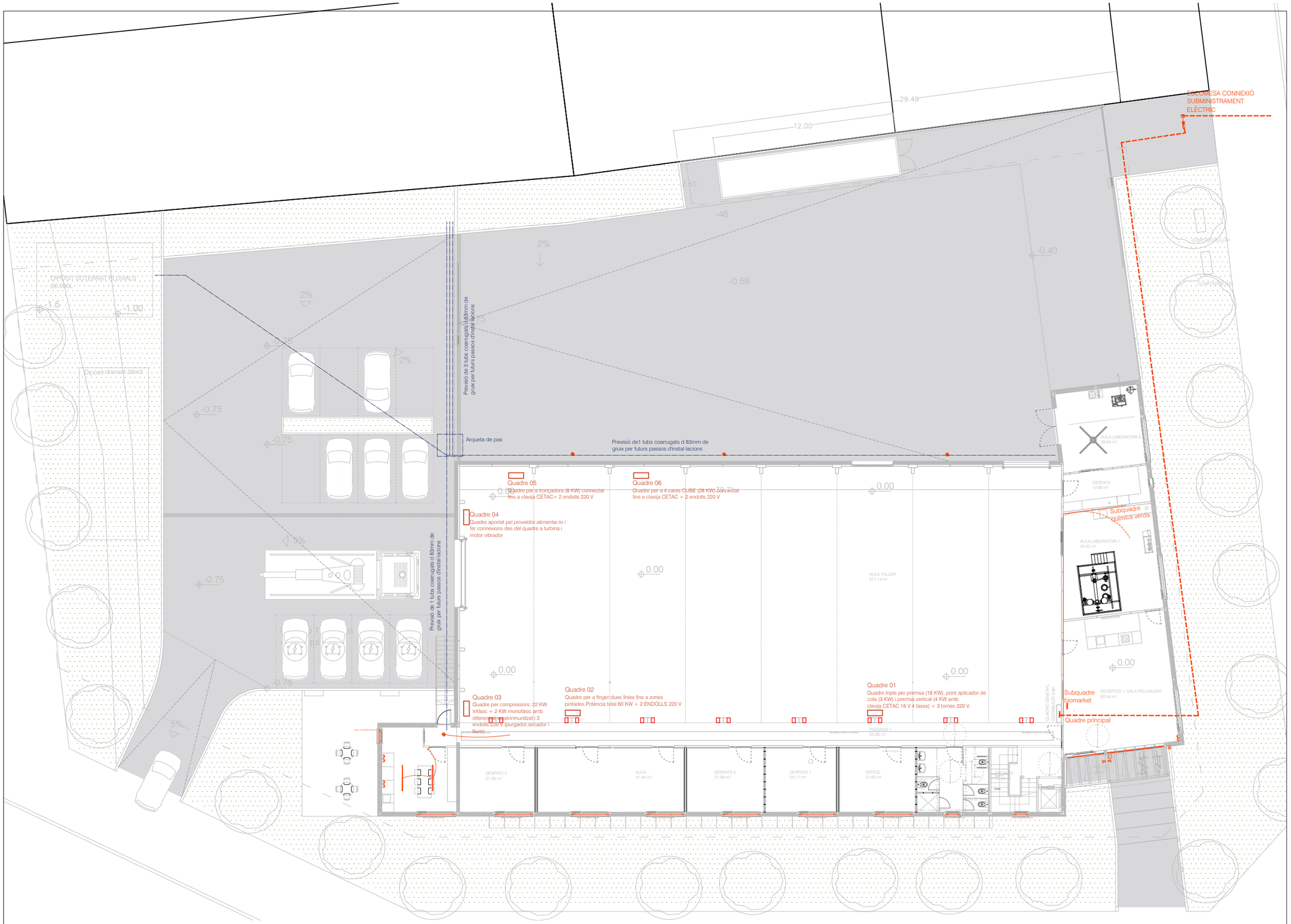
INST06

INSTAL·LACIONS
PLANTA PRIMERA
INCENDIS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació elèctrica

	Punt de llum per a sostre	Coc.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a vitroceràmica i forn		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a banys		Caixa de protecció i mesura	RJ45	Presa de dades		Inversor monofàsic
	Aplic de paret	Lvj.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentavaixelles i forn		Interruptor simple		Quadre de protecció individual	TF	Presa de telèfon	TV	Presa de televisió
	Interruptor commutat	Rent.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentadora		Interruptor de creuament		Comptador		Sensor de moviment		Compresor d'aerotèrmia
	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra	Sec.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a assecadora		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra estanca	Tcomms	Telecomunicacions		Fluorescent		

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

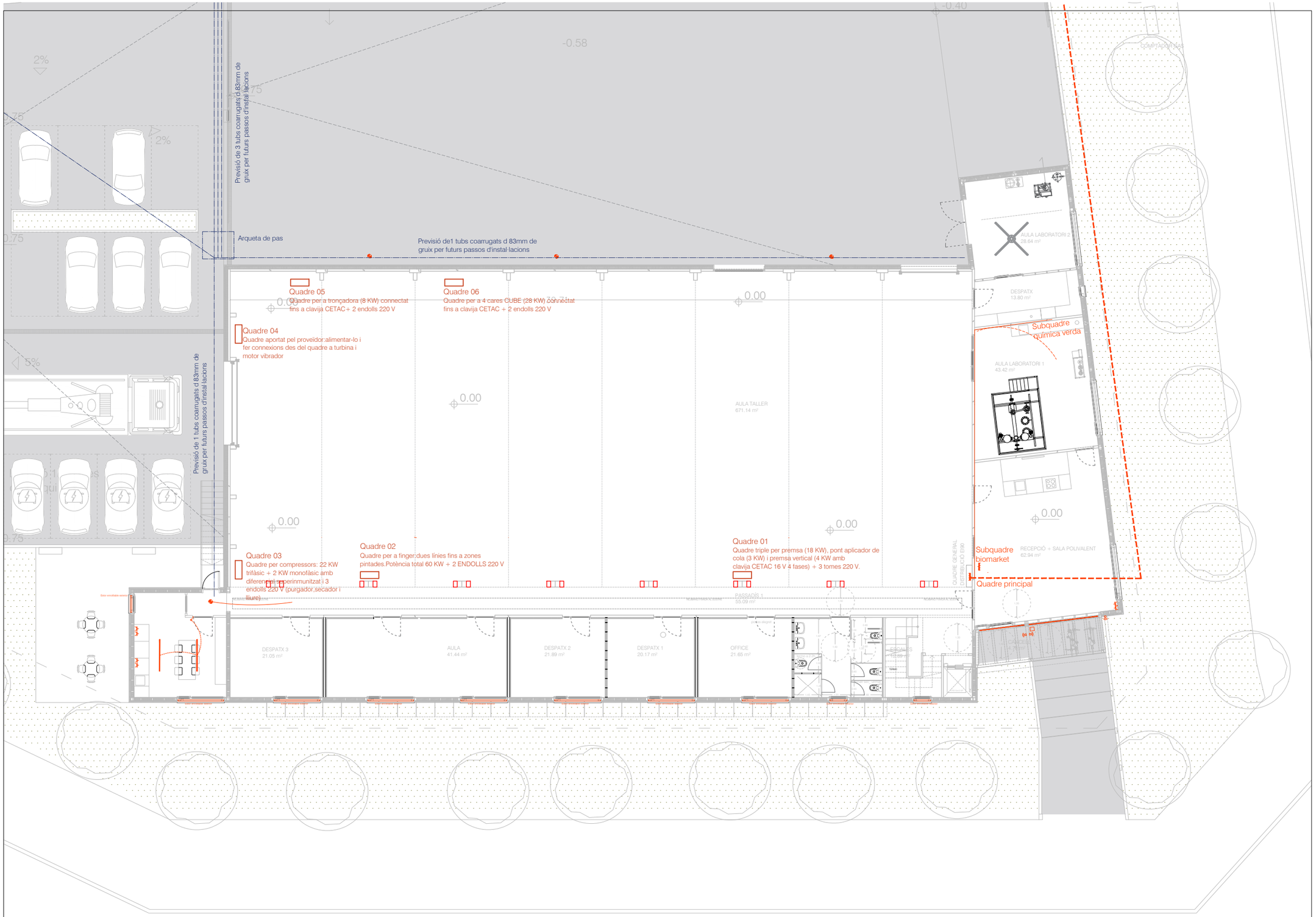
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST07
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
ELECTRICITAT

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació elèctrica

	Punt de llum per a sostre	Coc.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a vitroceràmica i forn		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a banys		Caixa de protecció i mesura	RJ45.	Presa de dades		Inversor monofàsic
	Aplic de paret	Lvj.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentavaixelles i forn		Interruptor simple		Quadre de protecció individual	TF	Presa de telèfon	TV	Presa de televisió
	Interruptor commutat	Rent.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentadora		Interruptor de creuament		Comptador		Sensor de moviment		Compresor d'aerotèrmia
	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra	Sec.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a assecadora		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra estanca	Telescop	Telecomunicacions		Fluorescent		

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

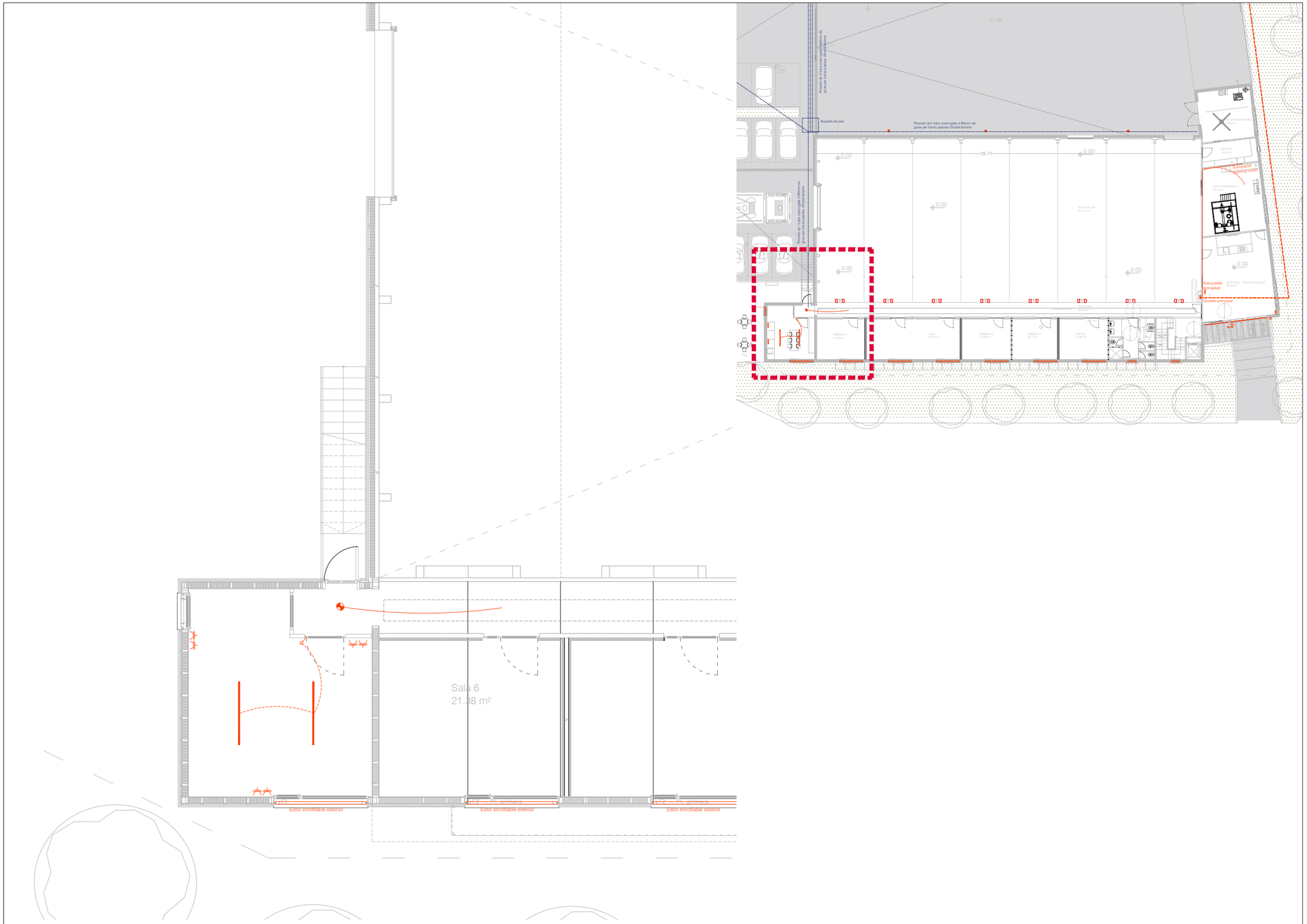
INST07

INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
ELECTRICITAT

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació elèctrica

	Punt de llum per a sostre	Coc.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a vitroceràmica i forn		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a banys		Caixa de protecció i mesura	RJ45.	Presa de dades		Inversor monofàsic
	Aplic de paret	Lvj.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentavaixelles i forn		Interruptor simple		Quadre de protecció individual	TF	Presa de telèfon	TV	Presa de televisió
	Interruptor commutat	Rent.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentadora		Interruptor de creuament		Comptador		Sensor de moviment		Compresor d'aerotèrmia
	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra	Sec.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a assecadora		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra estanca	Telecos	Telecomunicacions		Fluorescent		

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

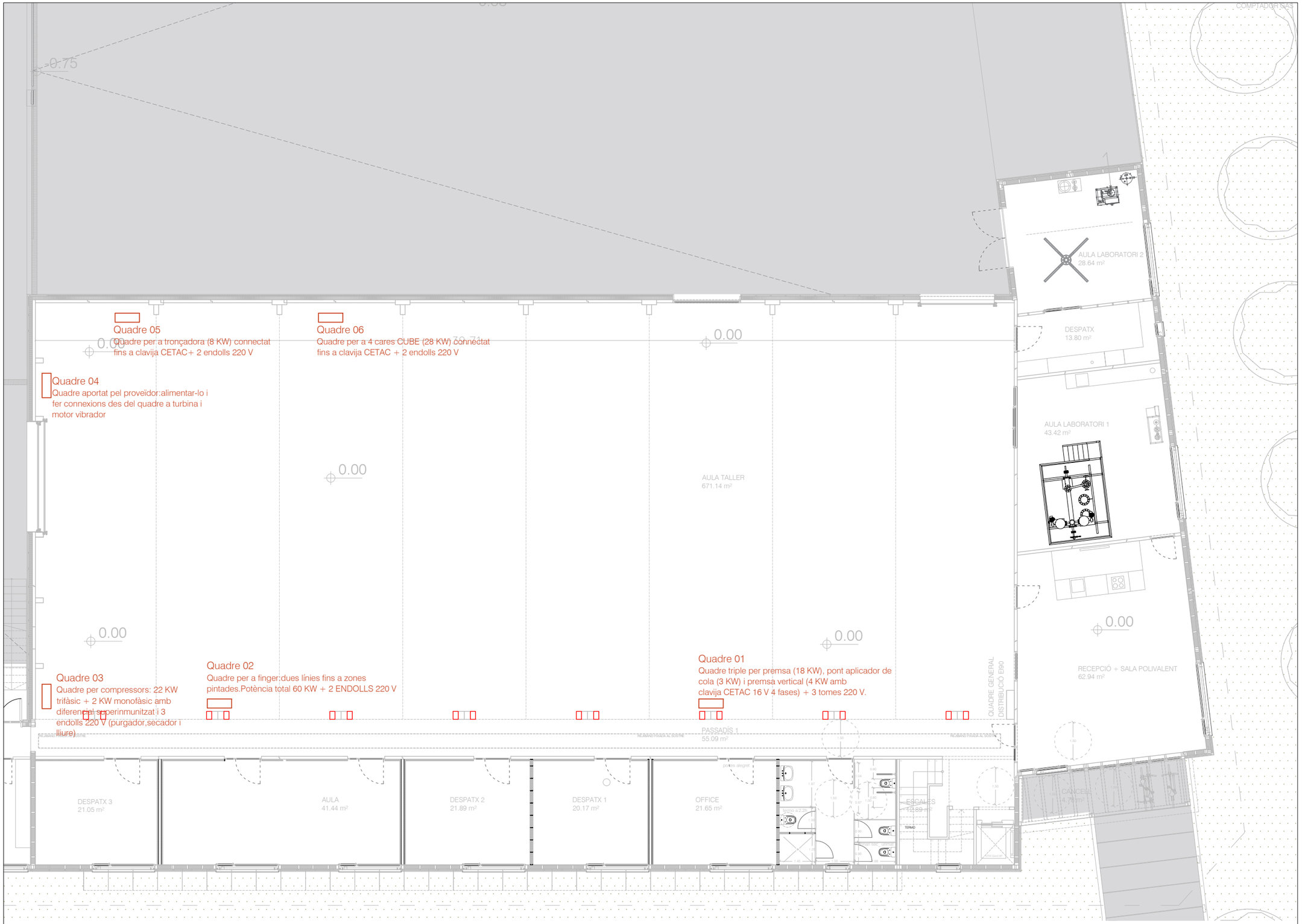
INST08

INSTAL·LACIONS
PLANTA PRIMERA
ELECTRICITAT

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació elèctrica

	Punt de llum per a sostre	Coc.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a vitroceràmica i forn		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a banys		Caixa de protecció i mesura	RJ45	Presa de dades		Inversor monofàsic
	Aplic de paret	Lvj.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentavaixelles i forn		Interruptor simple		Quadre de protecció individual	TF	Presa de telèfon	TV	Presa de televisió
	Interruptor commutat	Rent.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a rentadora		Interruptor de creuament		Comptador		Sensor de moviment		Compresor d'aerotèrmia
	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra	Sec.	Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra per a assecadora		Presa de corrent bipolar múltiple amb presa de terra estanca	Tcomsca	Telecomunicacions		Fluorescent		

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

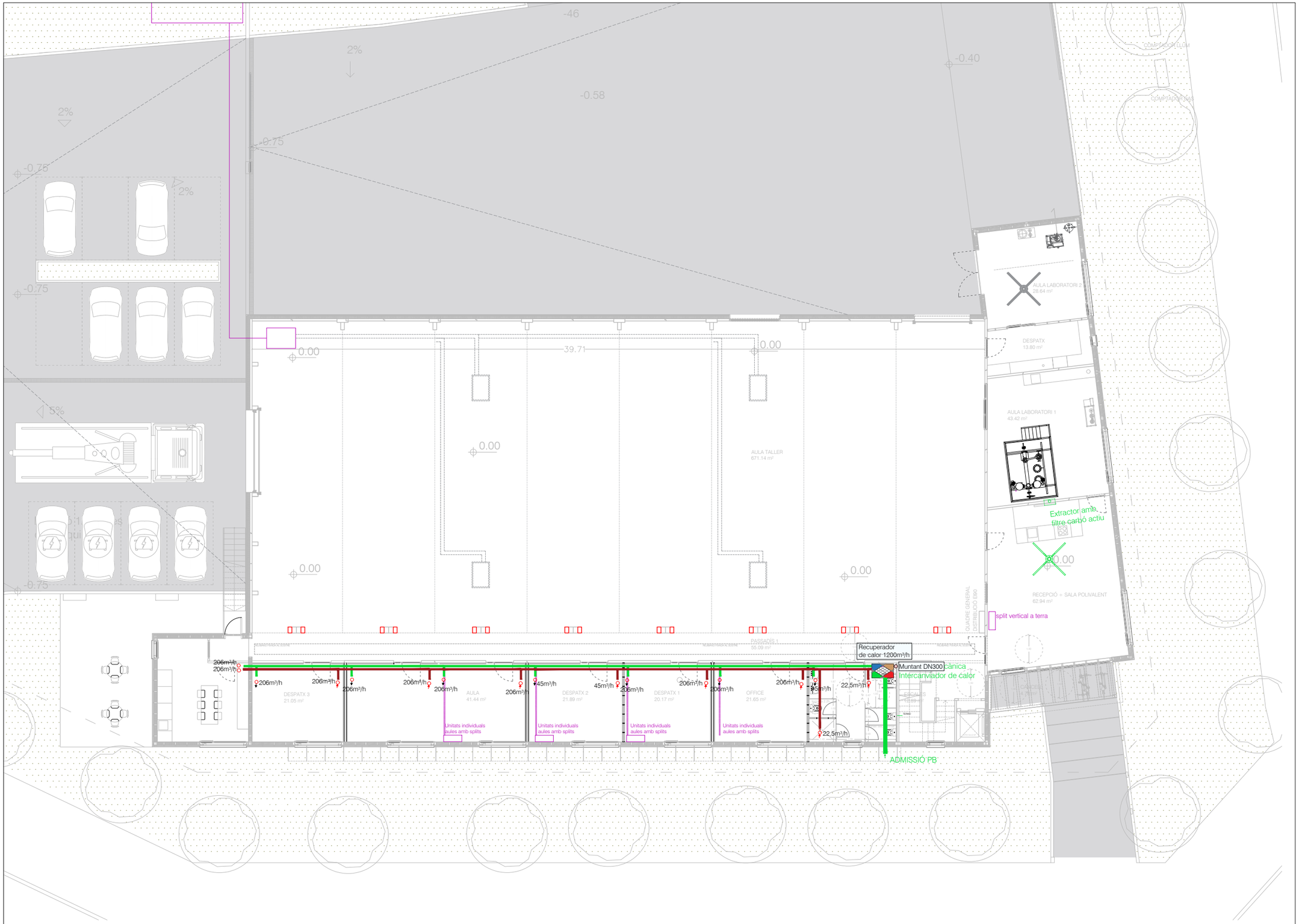
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:150
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
ELECTRICITAT-QUADRES

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació ventilació							
I	Muntant d'impulsió interior Ø90-150mm	R	Muntant de retorn exterior Ø150mm		Conducte d'admissió exterior Ø150mm		Màquina "split" radiador aerotèrmic
A	Muntant d'admissió exterior Ø150mm		Màquina intercanviadora de calor		Conducte de retorn interior Ø90mm		Conducte d'aigua calenta
E	Muntant de retorn interior Ø90mm		Conducte d'impulsió interior Ø90-150mm		Conducte de retorn exterior Ø150mm		Conducte d'extracció de climatització

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:200
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

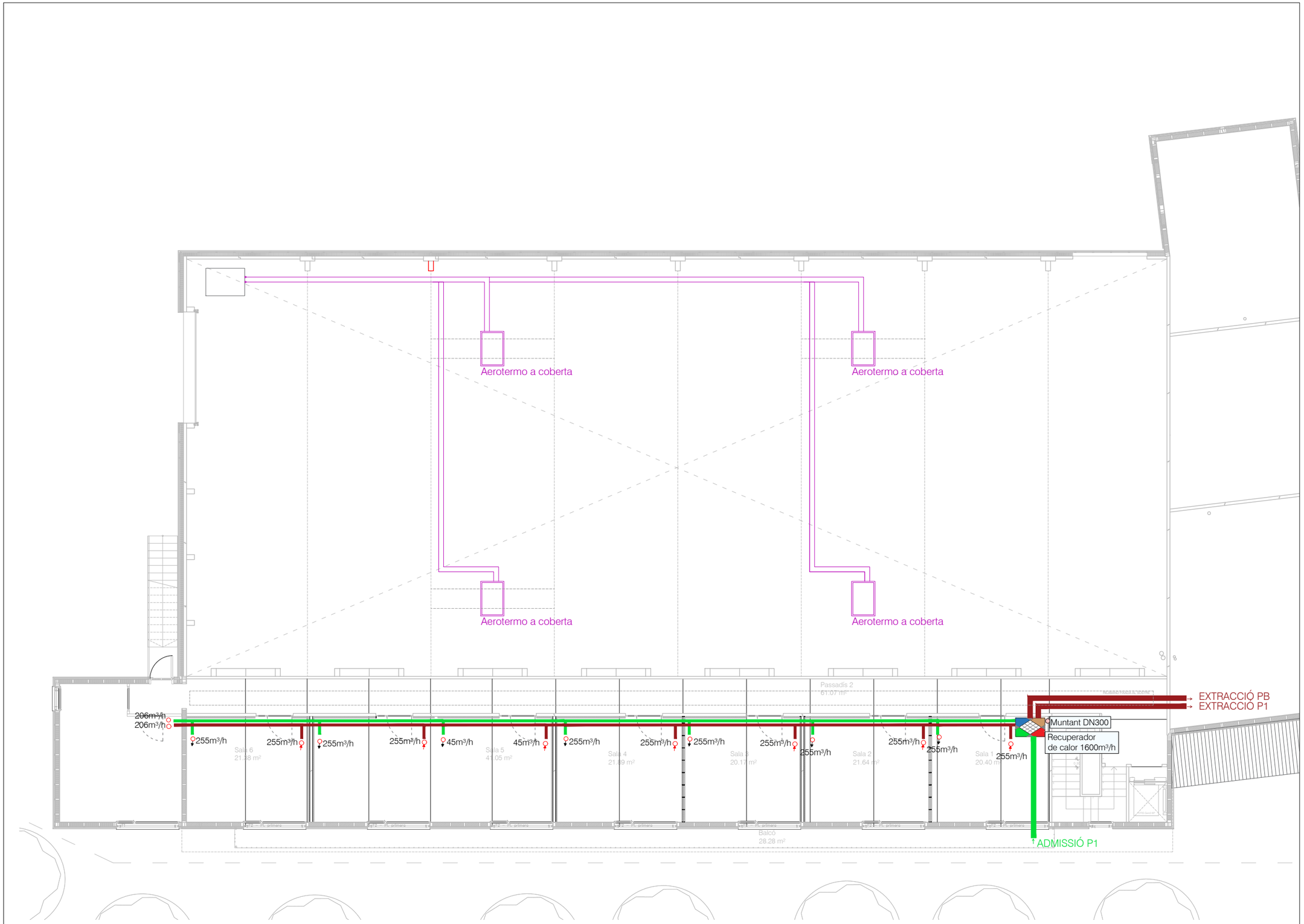
INST10

INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Llegenda instal·lació ventilació							
I	Muntant d'impulsió interior Ø90-150mm	R	Muntant de retorn exterior Ø150mm		Conducte d'admissió exterior Ø150mm		Màquina "split" radiador aerotèrmic
A	Muntant d'admissió exterior Ø150mm		Màquina intercanviadora de calor		Conducte de retorn interior Ø90mm		Conducte d'aigua calenta
E	Muntant de retorn interior Ø90mm		Conducte d'impulsió interior Ø90-150mm		Conducte de retorn exterior Ø150mm		Conducte d'extracció de climatització

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:150
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

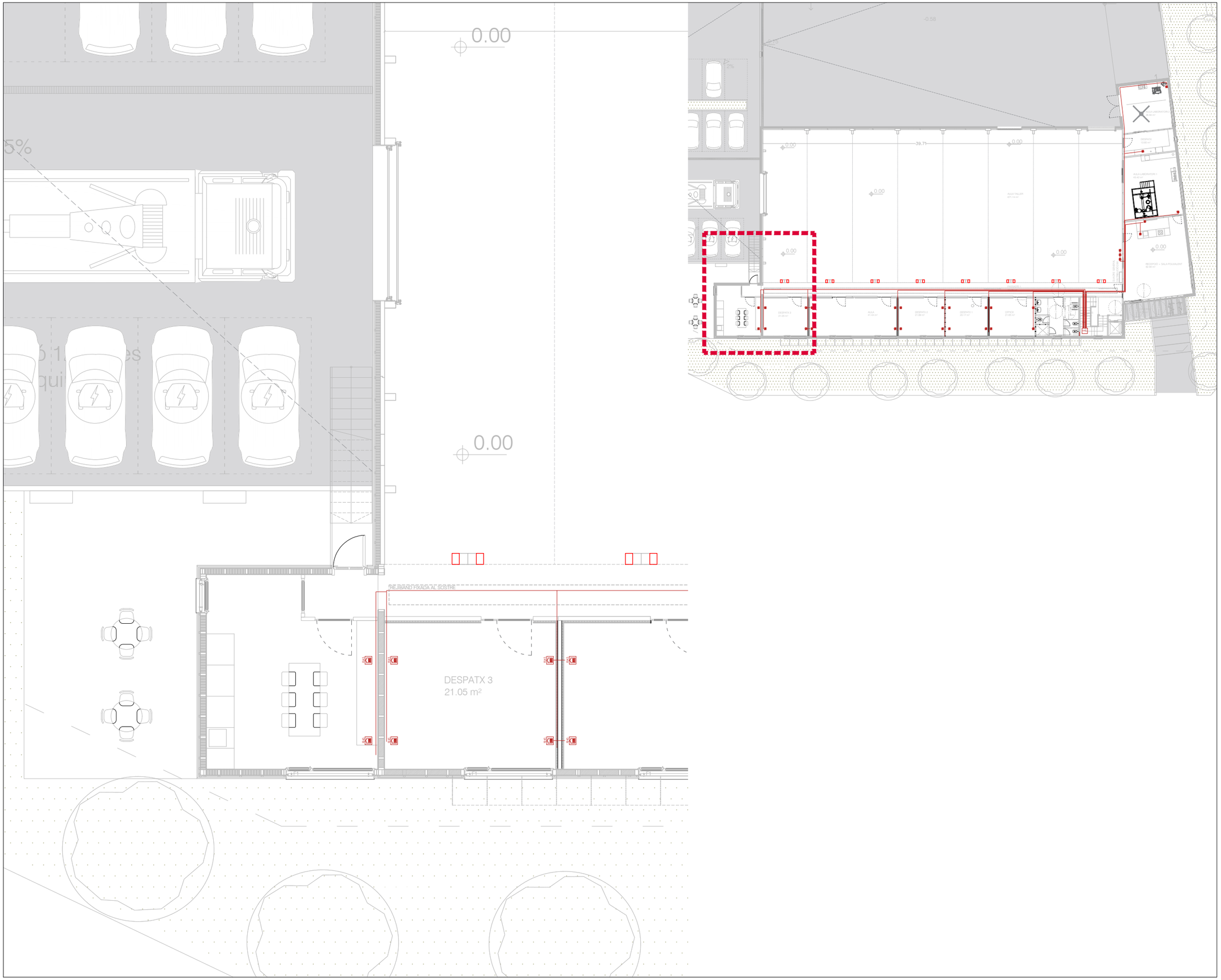
INST11

INSTAL·LACIONS
PLANTA PRIMERA
VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

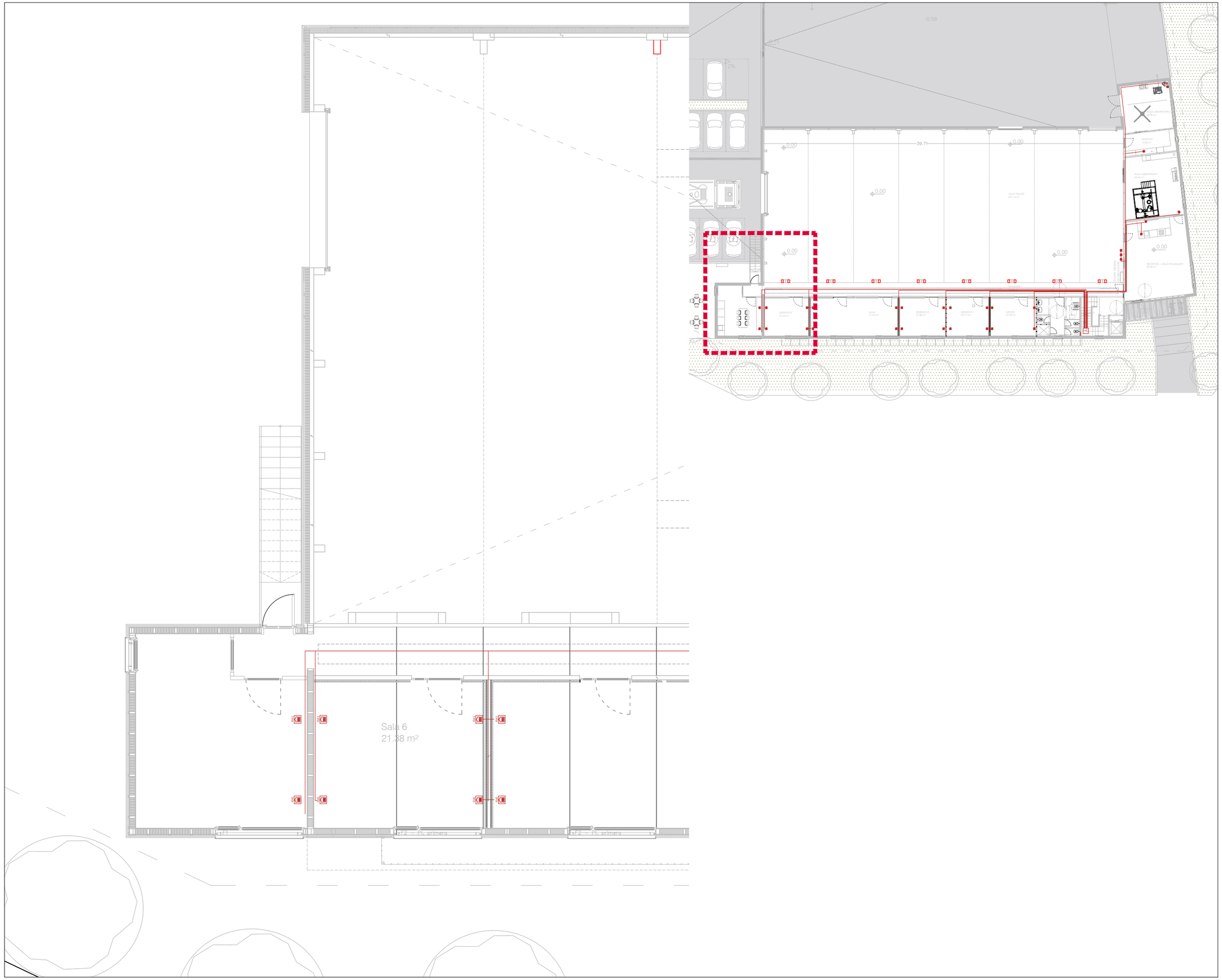
DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

INST
INSTAL·LACIONS
PLANTA BAIXA
TELECOMUNICACIONS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BUNYESC
ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:100
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

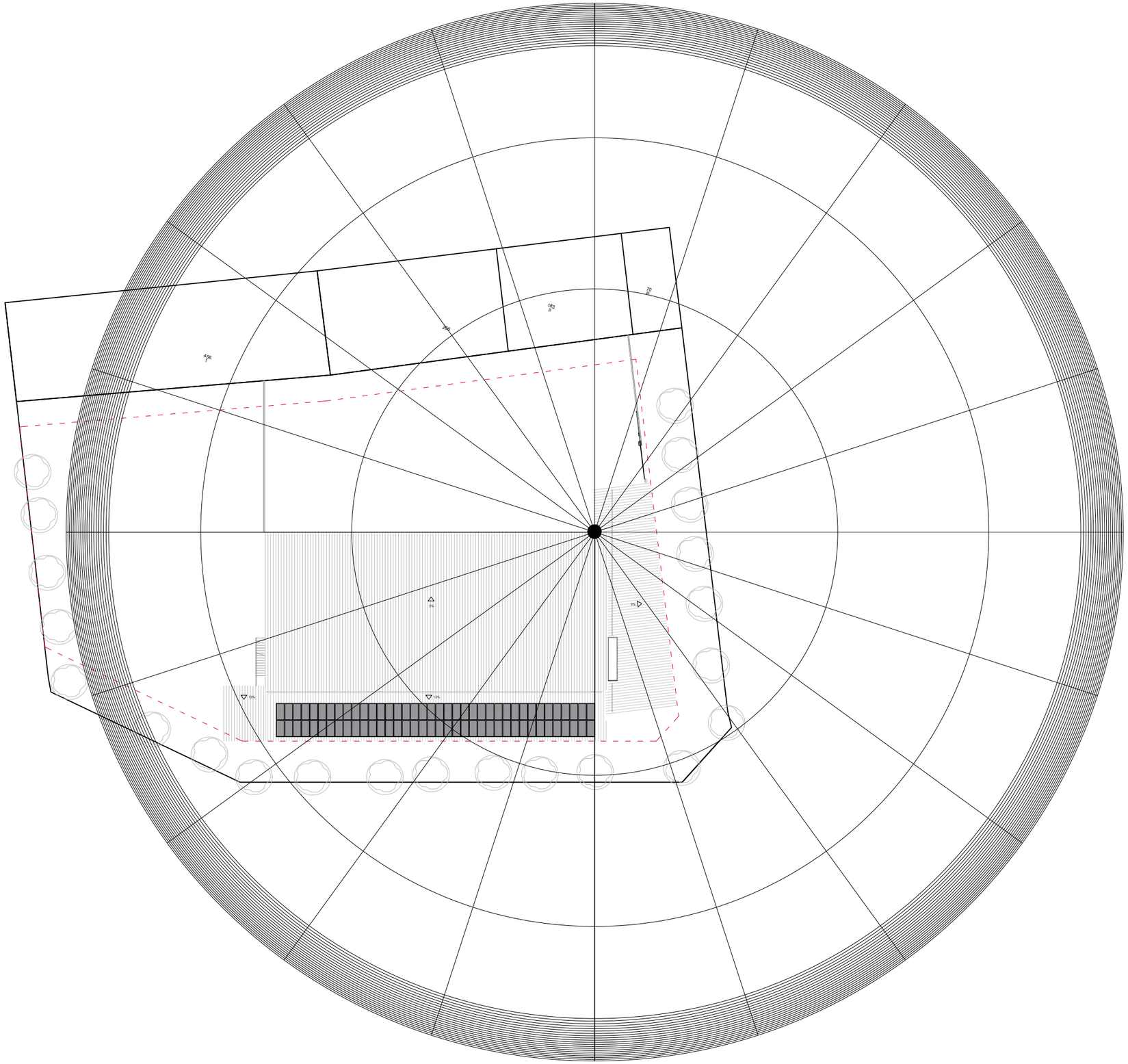
INST

INSTAL·LACIONS
PLANTA PRIMERA
TELECOMUNICACIONS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



Instal·lació 1
Ingesco PDC 5.3
Estado: nueva instalación **Nivel de protección:** I **Radio de cobertura:** 63m
Según CTE-SUA8

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:150
ESCALA GRÀFICA 0 1,5m 3m

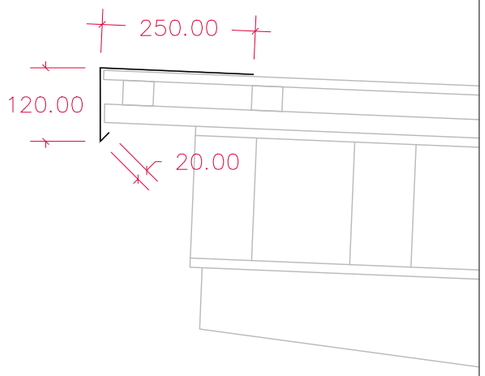
INST
INSTAL·LACIONS PARALLAMPS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

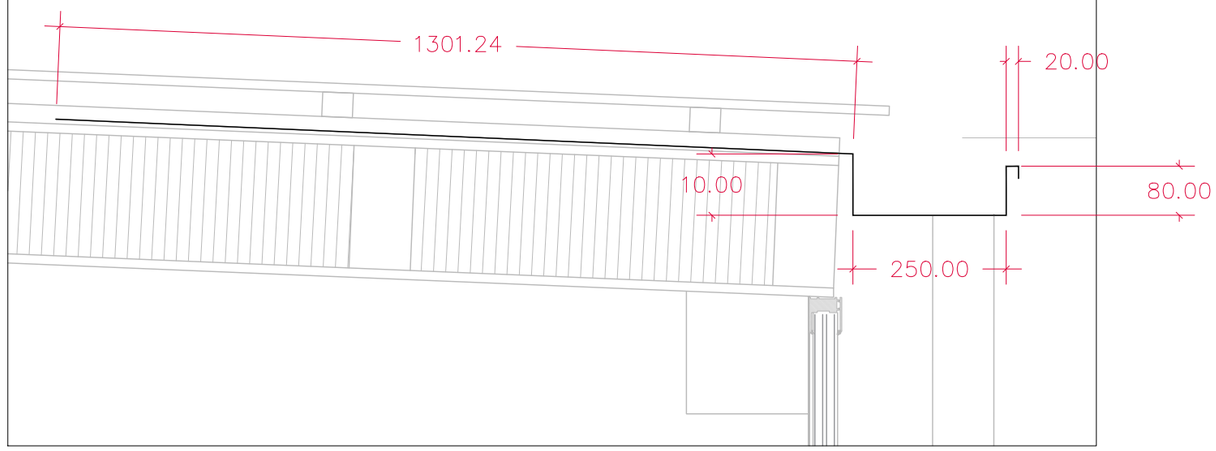
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

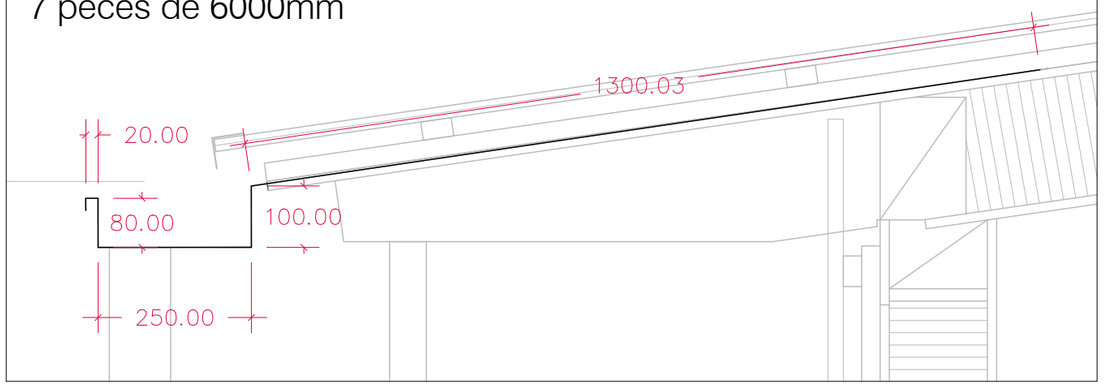
REMAT /FAÇANA ALTA SUD
7 peces de 6000mm



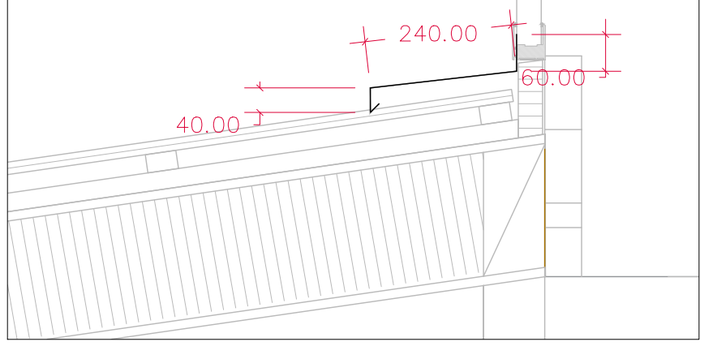
CANAL / FAÇANA ALTA / VESSANT NORD
7 peces de 6000mm



REMAT /FAÇANA MITJANA/ VESSANT SUD - AULES
7 peces de 6000mm

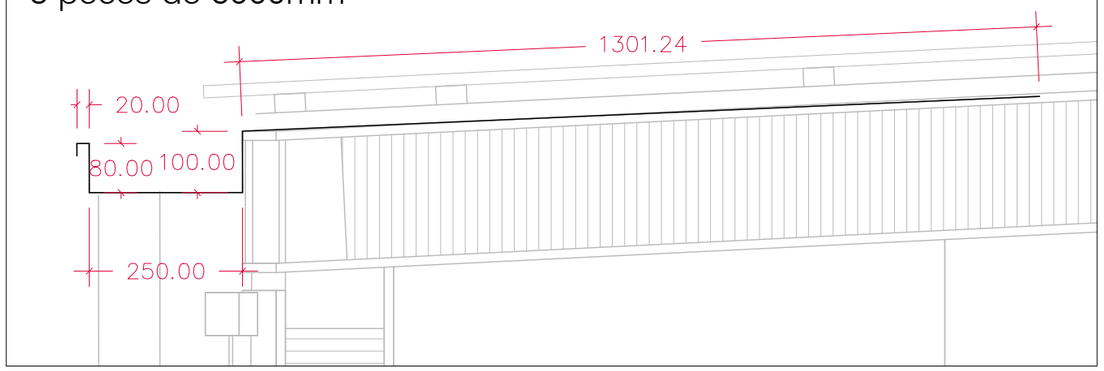


REMAT /FAÇANA MITJANA - SUD
7 peces de 6000mm

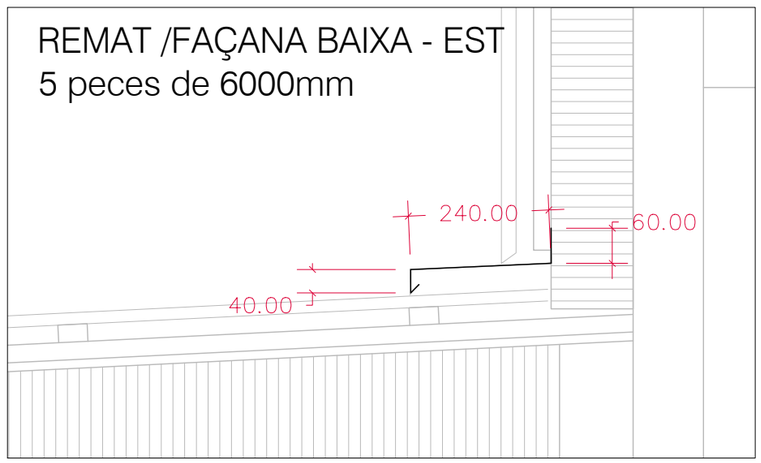


cod. BM

REMAT /FAÇANA BAIXA - EST BIOMARKET
5 peces de 6000mm



REMAT /FAÇANA BAIXA - EST
5 peces de 6000mm



BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:10
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

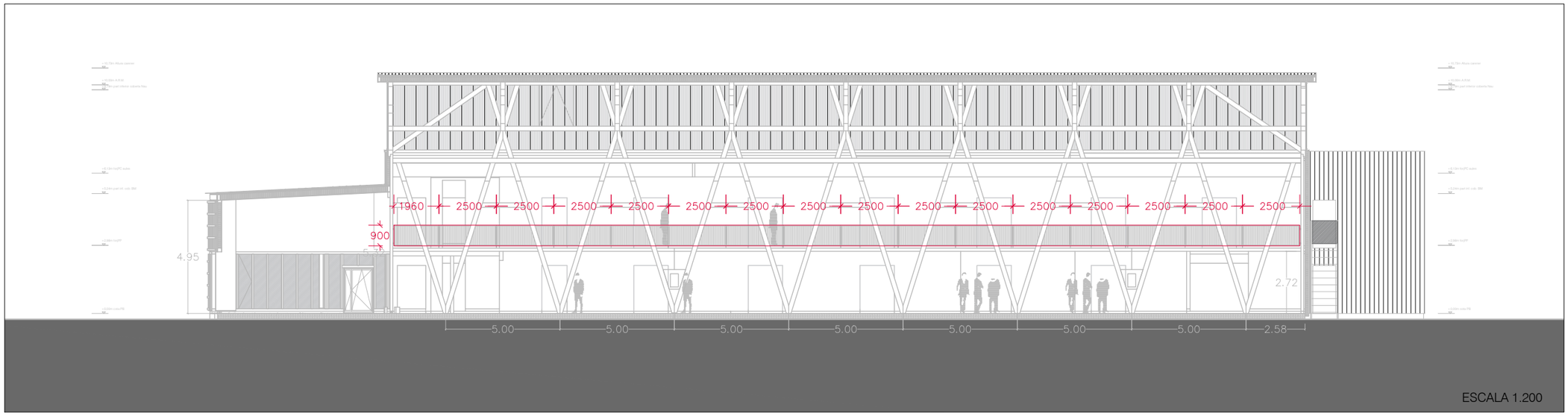
SERR

DETALLS
CANALS I REMATS

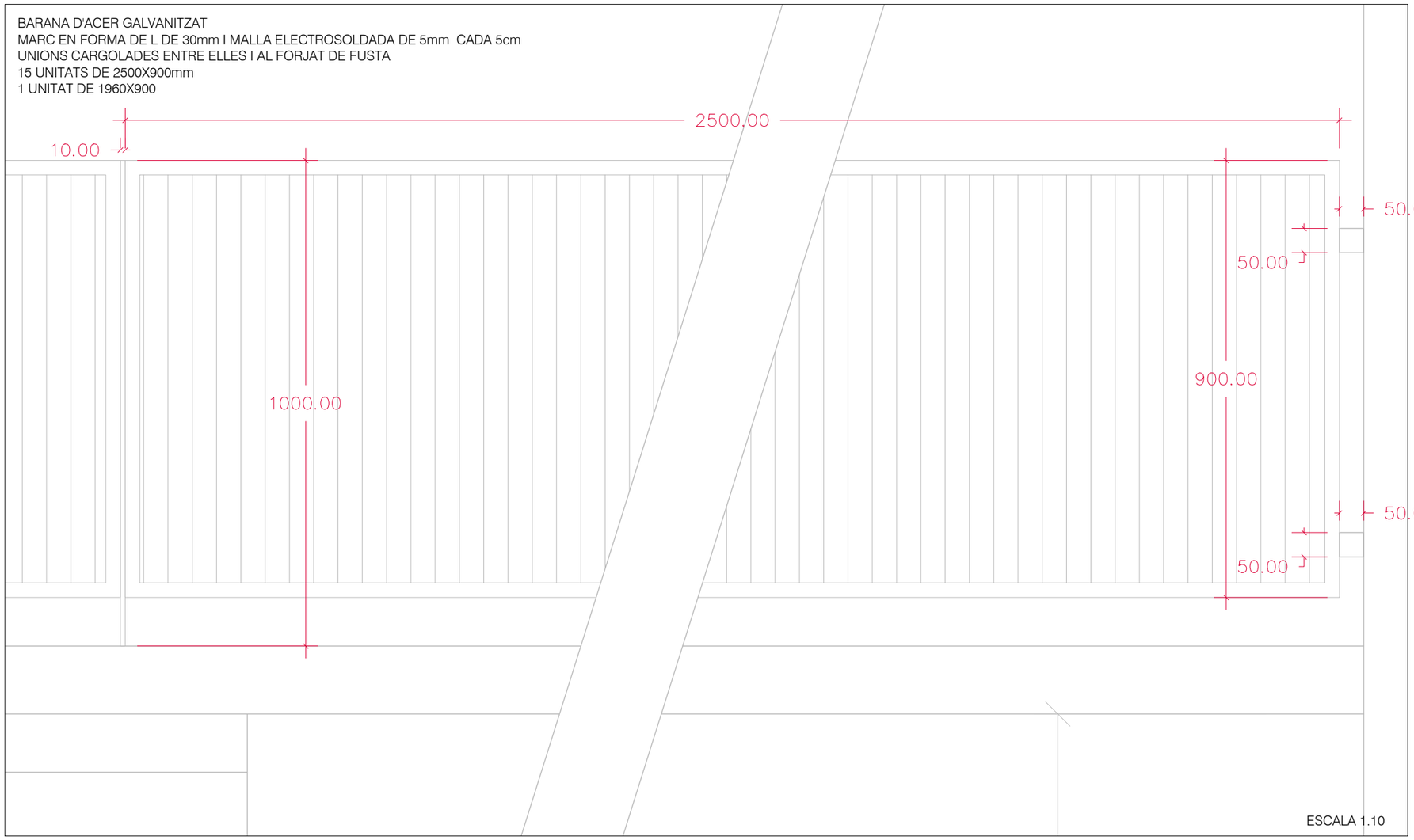
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

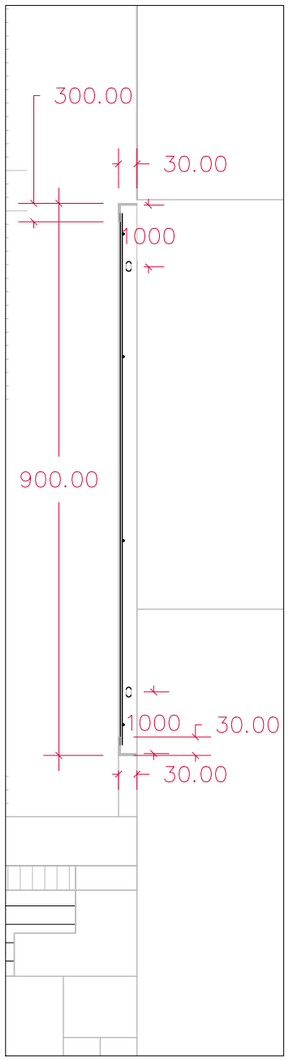
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



BARANA D'ACER GALVANITZAT
MARC EN FORMA DE L DE 30mm I MALLA ELECTROSOLDADA DE 5mm CADA 5cm
UNIONS CARGOLADES ENTRE ELLES I AL FORJAT DE FUSTA
15 UNITATS DE 2500X900mm
1 UNITAT DE 1960X900





BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:10
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

SERR

BARANES

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

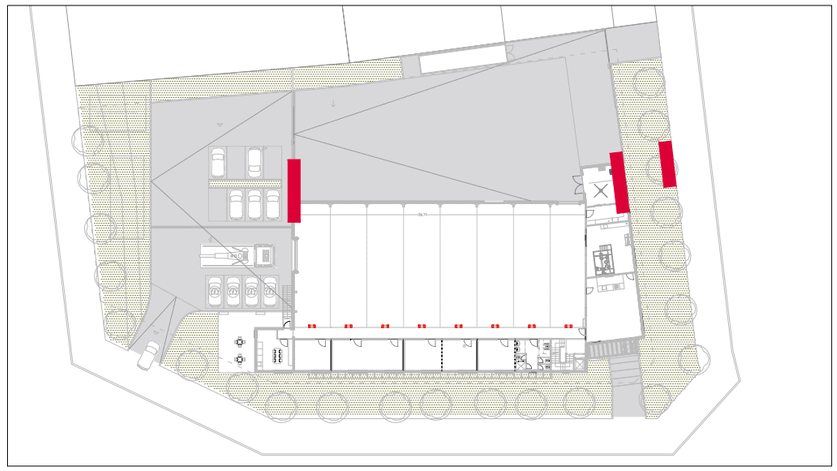
PORTA CORREDISSA D'ENTRADA DE VEHICLES

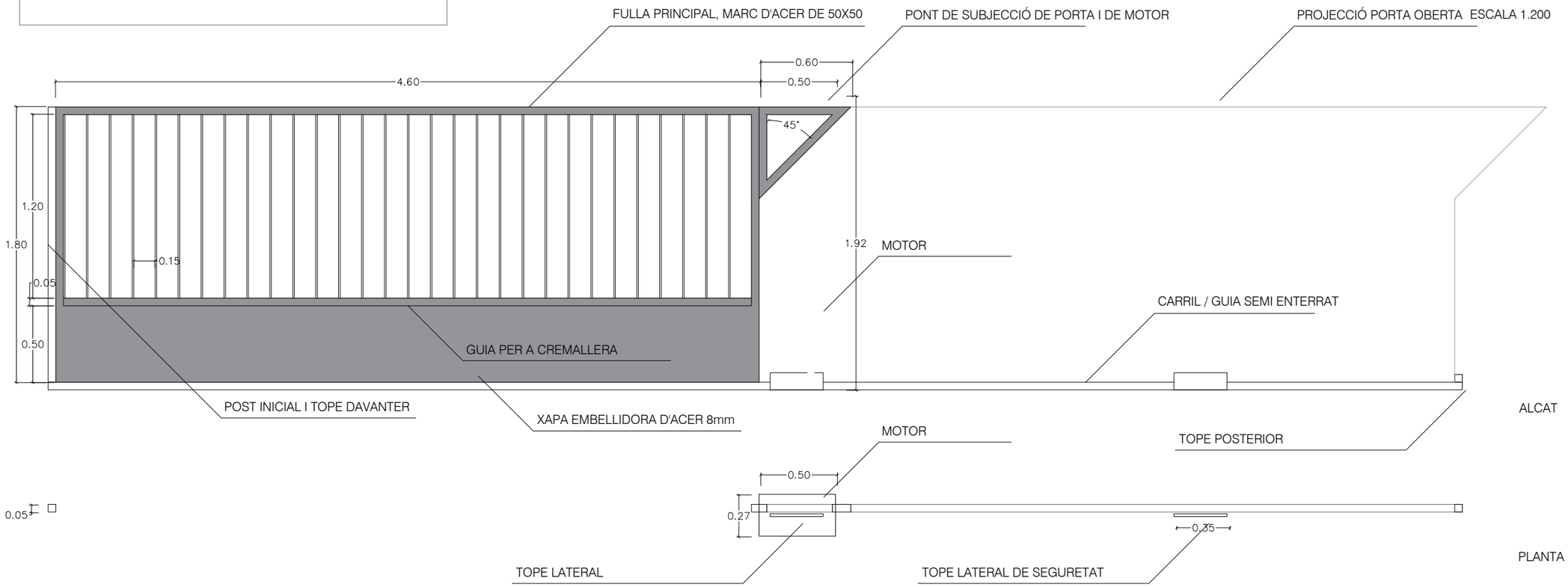
MATERIAL: ACER PINTAT COLOR A DEFINIR PER LA DF

MARC PERIMETRAL DE SECCIÓ QUARADA DE 50X50mm
REIXAT DE PERFIL DE 10X50mm CADA 15cm REPARTITS
UNIFORMEMENT DINS EL MARC METÀLLIC
ESTRUCTURA SOBRE GUIES AMB EIX RODAT CENTRAL I
MOTOR AMB CORRETJA

PERFIL QUADRAT DE 50X50mm INTERMIG PER A SUBJECCIÓ
DE CREMALLERA

XAPA EMBELLIDORA D'ACER PINTAT DE 8mm DE GRUIX PER A
TAPAR PER LA PART DE FORA EL FERFIL INTERMIG DE
SUBJECCIÓ DE CREMALLERA





ESCALA 1.10

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURA EFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:30
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

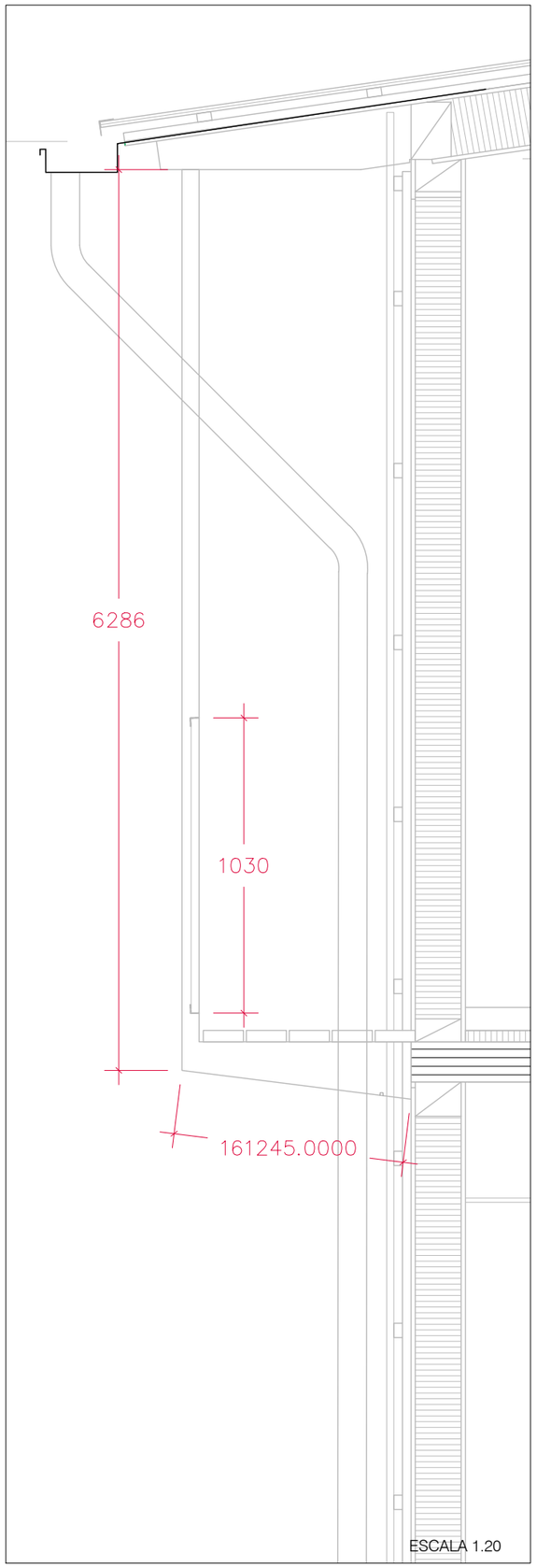
SERR

PORTA METÀL·LICA CORREDERA

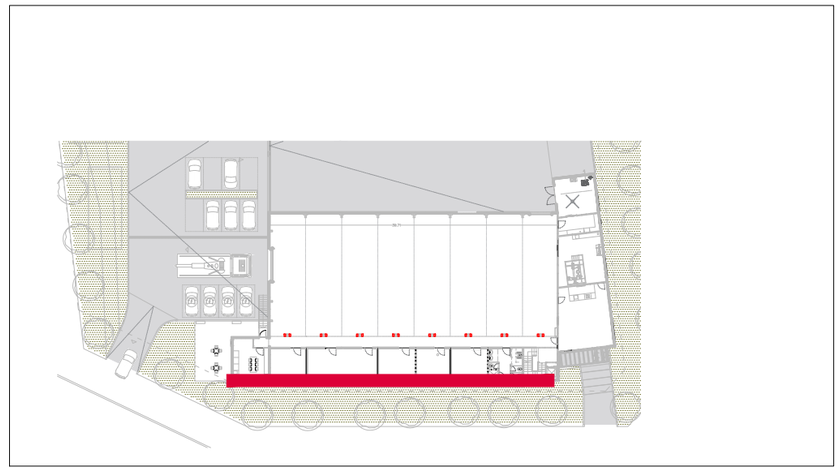
REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

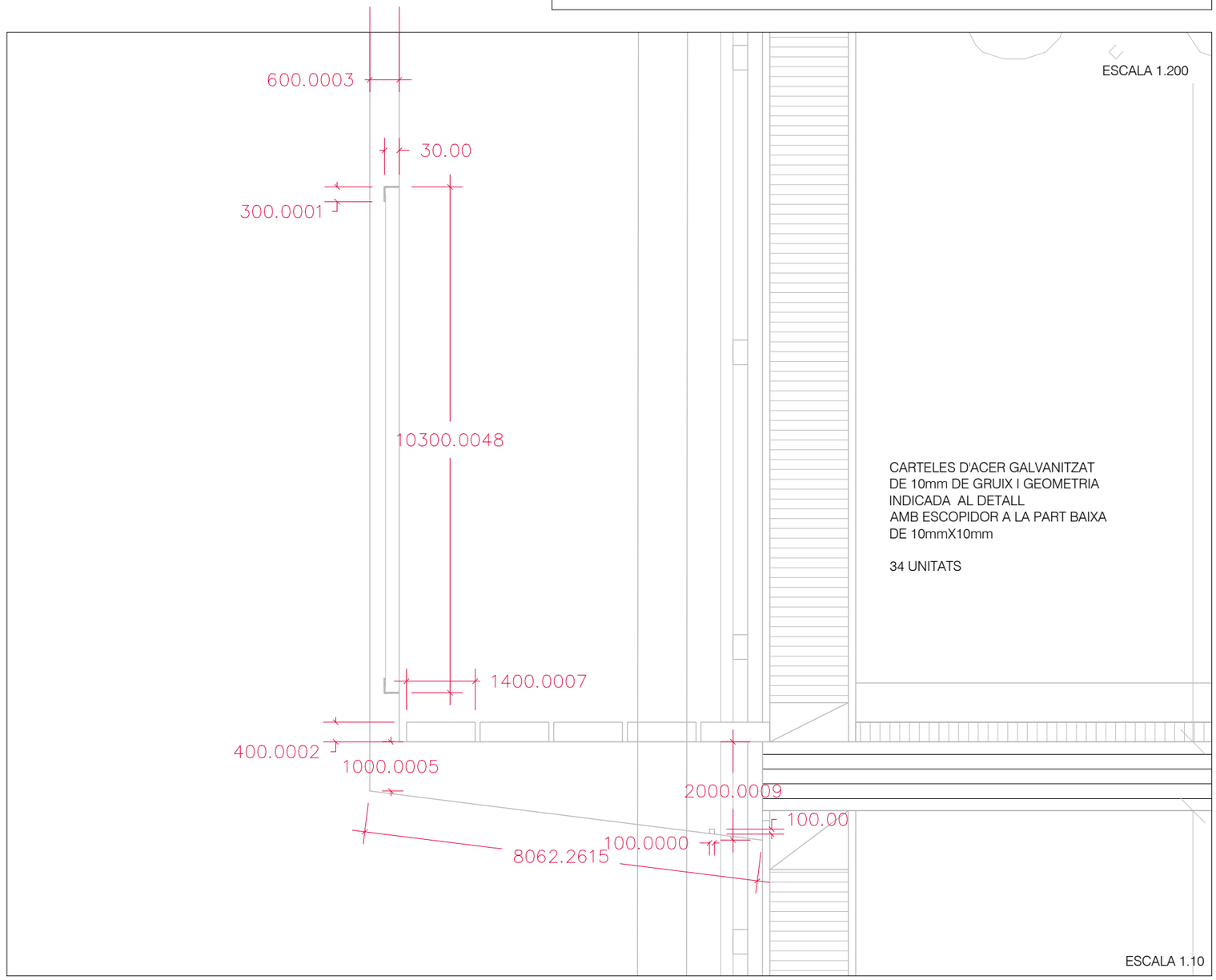
JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com



ESCALA 1.20





ESCALA 1.200

CARTELES D'ACER GALVANITZAT
DE 10mm DE GRUIX I GEOMETRIA
INDICADA AL DETALL
AMB ESCOPIDOR A LA PART BAIXA
DE 10mmX10mm

34 UNITATS

ESCALA 1.10

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC
I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL
CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL
DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3 - 1:10/20
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

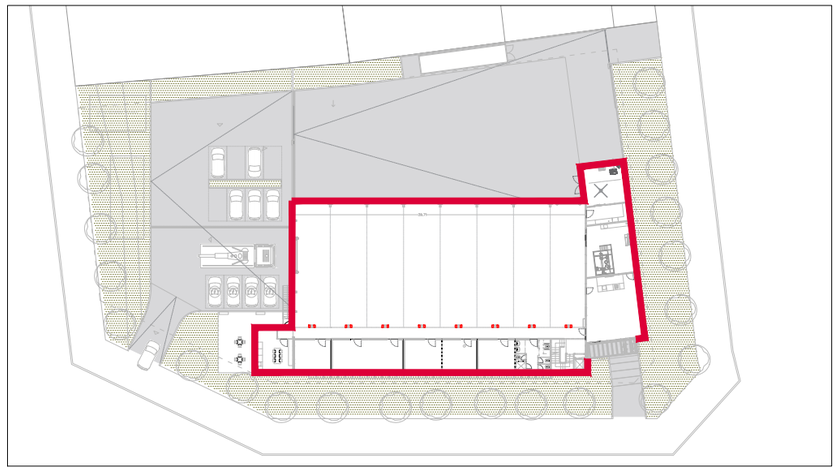
SERR

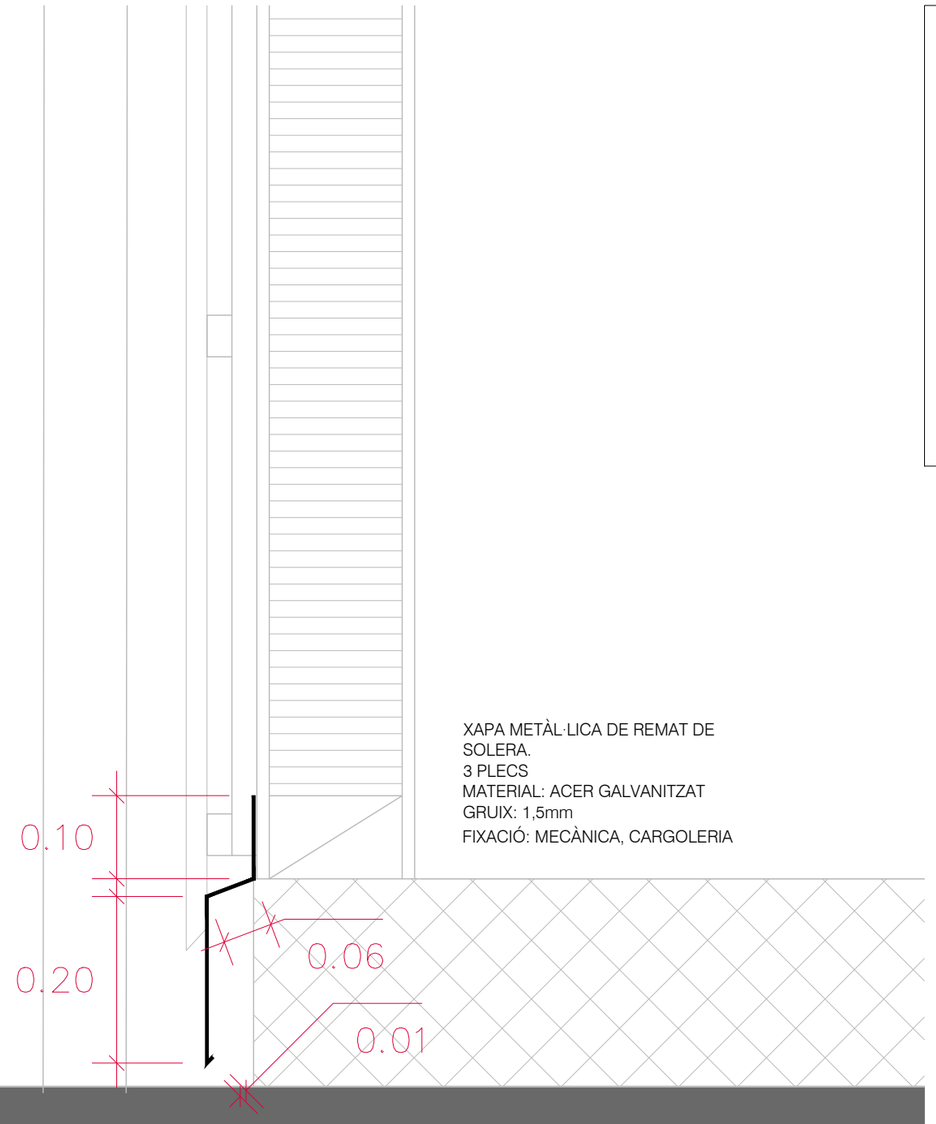
CARTELES I BALCONS

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

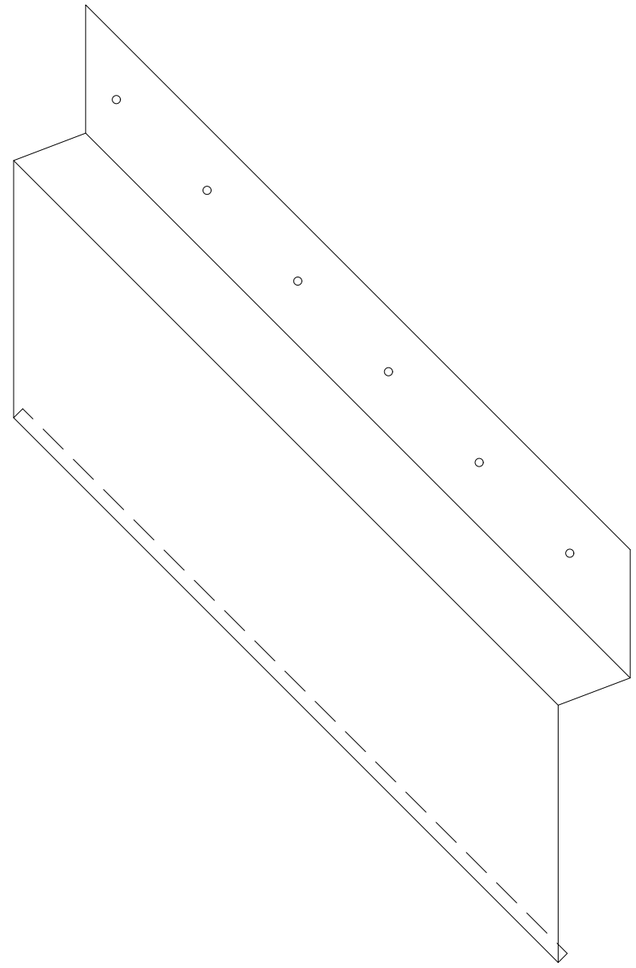
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com





XAPA METÀL·LICA DE REMAT DE SOLERA.
3 PLECS
MATERIAL: ACER GALVANITZAT
GRUIX: 1,5mm
FIXACIÓ: MECÀNICA, CARGOLERIA

SECCIÓ DETALL



ESQUEMA AXONOMÈTRIC DEL REMAT

BUNYESC ARQUITECTES
ARQUITECTURAEFICIENT

MODIFICAT DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS EDIFICIS DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I HUB FORESTAL

EMPLAÇAMENT:
Carrer del Timó, 27
25280 Olius, Solsonès

PROMOTOR/S:
CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA

DATA OCTUBRE 2024 Exp. 13/58/03
ESCALA A3
ESCALA GRÀFICA 0 2m 4m

SERR

REMAT DE CANTELL DE SOLERA

REDACTOR/S:
BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
representat per:

JOSEP BUNYESC PALACÍN - Dr. Arquitecte

BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT, S.L.P
C/ ARBORÈTUM NÚM. 17 25199 LLEIDA - TEL. 973157519
contacte: info@bunyesc.com - www.bunyesc.com

3. PLECS DE CONDICIONS

3.1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

3.1- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ , FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Disposicions Generals

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:
1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).
En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.
Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

1.1.1 Delimitació General de Funcions Tècniques

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:
a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
g) Fer les mediacions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:
a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.1.2 Obligacions i Drets Generals del Constructor o Contractista

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.
Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.
En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.
El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mediacions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DE DOCUMENTS DE PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mediacions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.1.3 Prescripcions Generals Relatives als Treballs, als Materials i als Mitjans Auxiliars

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.1.4 De les Recepcions d'Edificis i Obres Annexes

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

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

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.1.5 Principi General

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament

1.1.6 Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà

realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

1.1.7 Dels Preus

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmaguetzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

1.1.8 Obres per Administració

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti

directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà

responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

1.1.9 De la Valoració i Abonament dels Treballs

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:
1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.
2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.
3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.
Al Contractista, que podrà presenciar les mediacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de

justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els

Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

1.1.10 De les Indemnitzacions Mútues

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

1.1.11 Varis

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les mediacions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

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

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

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà

de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

Lleida, OCTUBRE de 2024

L'arquitecte,
Josep Bunyesc Palacín

3.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

3.3.1 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

-Sobre els components
-Sobre l'execució
-Sobre el control de l'obra acabada
-Sobre normativa vigent

3.3.2 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

A SISTEMA SUSTENTACIÓ
A.1 SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de tancaments diversos

B SISTEMA ESTRUCTURA

B.1 SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FUSTA

C SISTEMA ENVOLVENT

C 1 SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES INCLINADES
2 OBERTURES/LLUERNARIS
2.1 Claraboies transitables
C 2 SUBSISTEMA FAÇANES
1 OBERTURES
2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries de fusta
2.2 Envidrament
2.2.1 Vidres plans
2.3 Proteccions solars
2.3.1 Persianes
C 3 SUBSISTEMA DEFENSES
1 BARANES
2 REIXES
C 4 SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Làmines

D SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

D 1 SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans prefabricats
1.1.1 Plaques de cartró-guix
2 FUSTERIES INTERIORS
2.1 Portes de fusta
D 2 SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 PER PECES
1.1 Ceràmics
D 3 SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 APLACATS
2 PINTATS

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'estabiliran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

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

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

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

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

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

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

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

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

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 m^2. 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 la descàrrega 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
m^3 de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m^3 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.

1.4 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

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FUSTA
Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.
Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.
UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996,. UNE-EN 789:1996. *Connectors, unions.* UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components
Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.
Característiques tècniques mínimes
La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperfeccions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.
La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distancia igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.
L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.
Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.
Control i acceptació
Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).
En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució
Condicions prèvies
Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat dels eixos
Col·locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i anivellació definitius
Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.
Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.
Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.
Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la

col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995
Control i acceptació
Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament
ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.
ut forjats
m^2 de forjat de biguetes de fusta.
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..
kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES
1 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 l'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. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes 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.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i 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 de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 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. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant 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 mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per 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 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 i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda 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 panells 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'evitaran deformacions 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 de impermeabilització.

Execució
Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la 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, i es 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 de la unió.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi 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 panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, 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 per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells 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 de les 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, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. 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 de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. 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 tal 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 mantes 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, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran 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 posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de 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 de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de 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 la quantitat de peces suficient per garantir l' 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, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.
Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. 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 pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les 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 distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar

l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més 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 la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'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 adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per 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 capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, 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 de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la 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 assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades 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 a l'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 gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. 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'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. 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, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. 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 embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 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 manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes 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 s'han de disposar 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 de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'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 lluernari 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 d'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, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m^2 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 estanquitat, 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.

2 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

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. Resistència 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.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.
Característiques tècniques mínimes
Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució
Condicions prèvies
El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
Fases d'execució
Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.
Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat.
Bastiment. Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

2.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components
Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.
Característiques tècniques mínimes
Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.
Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.
Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució
Condicions prèvies
La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix ≥0,3 cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Fases d'execució
Neteja i preparació de l' encofrat.
Replanteig de les línies dels nervis.
Col·locació de les peces.
Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.
Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.
Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.
Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.
Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.
Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.
Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.
Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
m^2 de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.
kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES

2 OBERTURES
Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries de fusta
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.
Característiques tècniques mínimes
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

Amidament i abonament
m2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.
ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire).

L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes
Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components
Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.
Característiques tècniques mínimes
Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.
Lamel·les d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.
Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.
Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.
Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.
Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.
Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m^2.
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Comprovació del certificat d'origen.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució
Condicions prèvies
La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.
Fases d'execució
Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.
Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.
Control i acceptació
Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament
ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES
Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del

forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2REIXES
Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006. R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007). Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007). Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció. UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliès ter.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la

caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS
1ENVANS
Paret sense missió portant.
1.1 Envans prefabricats
1.1.1 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS
Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.
2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de

connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Fustes
Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.
Clavat sobre llates. Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.
Flotants. Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.
Components
Clavat sobre llates. Llates, llistons i peces de parquet.
Flotants. Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.
Execució.
Condicions prèvies
Clavat sobre llates. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.
Flotants. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.
Fases d'execució
Clavat sobre llates. El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm
Flotants. El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Amidament i abonament
Clavat sobre llates

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

Flotants

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. *Vists*, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Oculs*, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses,

intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m^2. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...
Amidament i abonament
m^2 de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

Lleida, OCTUBRE 2024

Arquitecte col·legiat:
Josep Bunyesc
Signatura

4. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Pou drenant		30,000				30,000
3	Dipòsti pluvial		22,000				22,000
5	Rases d'instal·lacions			15,000	0,600	0,600	5,400
6				25,000	0,600	0,600	9,000
7				60,000	0,600	0,600	21,600
8				50,000	0,600	0,600	18,000

TOTAL AMIDAMENT 106,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	EDIFICI BIOMARKETS		60,000				60,000

TOTAL AMIDAMENT 60,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	SOLERA		32,000			0,200	6,400

TOTAL AMIDAMENT 6,400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	FONAMENTS PERIMETRALS			16,500	0,500	0,400	3,300
3	POUS FONAMENTACIÓ		6,000	1,300	0,500	1,400	5,460

TOTAL AMIDAMENT 8,760

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió		0,000				0,000
2	Excavació fonament+s/rampa hfins a 4m,ampl.fins a 2m,terr.compact.,m.mec.,càrrega		0,000				0,000

3	Percentatge "A origen"	P	20,000			0,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 02 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	DIP_PLU	u	Instal·lació de dipòsit pluvial de 20.000 l. Inclou connexions als tubs d'aigües pluvials existents i a la arqueta general daigües pluvials a carrer i xarxa municipal. També inclou la bomba per a circulació de l'aigua. També inclou moviment de terres i totes les tasques relacionades amb la instal·lació del dipòsit: terraplenat, llit de graves, compactació terres properes, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 TAN ml Tanca exterior composada de malla metàl·lica de tipus Hèrcules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Tram 1		18,200				18,200
3	Tram 2		18,300				18,300
8							

TOTAL AMIDAMENT 36,500

3 EB12TCEV u Subministrament i col·locació de tancament d'acer galvanitzat amb unes dimensions totals de 460x180cm, d'una fulla corredissa motoritzada amb accionament a distància. Format per un marc perimetral de secció quadrada de 50x50mm, amb un marc de perfil de 10x50mm cada 15cm repartits uniformement dins el marc metàl·lic i una alçada de 120cm. L'estructura es col·loca sobre guies amb eix rodat central i un motor amb correja, perfil quadrat de 50x50mm intermig per a subjecció de cremallera. Amb una xapa embellidora d'acer pintat de 8mm de gruix per a tapar per la part de fora el perfil intermig de subjecció de cremallera. Inclòs motor i xarxa electrica necessaria per el seu funcionament, guies, ferratges de seguretat, manetes i elements auxiliars necessaris per completar la unitat d'obra. Realitzat en taller i col·locat en obra segons projecte. Subministrament de 12 comanaments a distància.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta corredissa accés vehicles	T					
2			2,000				2,000
3	Subtotal	S					2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 REIXA u Reixa recollida aigues pluvials

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 TUBSPLU m Previsió de tubs coarrugats per alimentar el dipòsit pluvial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			25,000				25,000

TOTAL AMIDAMENT 25,000

6 TUBS m Previsió tubs d'aigua D80mm provinents del dipòsit d'aigues pluvials per alimentari reg proper a l'edificació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			25,000				25,000

TOTAL AMIDAMENT 25,000

7 TUBAIL u Tub aillat de caldera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			35,000				35,000

TOTAL AMIDAMENT 35,000

8 EQ811A01 u Encimera d'inducció de 3 focs Balay Foc de 28 cm o similar col·locada enrasada amb el taulell de cuina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	CUINA		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PJ181-3DXO u Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, de 50 a 60 cm de llargària, acabat brillant, preu superior, encastada a un taulell de cuina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	CUINA		1,000				1,000
3	BIOMARKETS		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 PJ210-3YL8 u Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu superior, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	CUINA		1,000				1,000
3	BIOMARKETS		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P312-I5JZ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	

AMIDAMENTS

2	FONAMENTS PERIMETRALS	16,500	0,500	0,400	3,300	

TOTAL AMIDAMENT 3,300

2 P312-I1V2 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot

Armat:
4 D12mm superior
2 D10mm mig
4 D 12mm inferior

Estreps cada 30cm de D8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	POUS FONAMENTACIÓ		6,000	1,300	0,500	1,400	5,460
3	Formigó armat HA25						

TOTAL AMIDAMENT 5,460

3 P311-DQ6G m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			25,000			0,500	12,500

TOTAL AMIDAMENT 12,500

4 P4B0-6095 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Connexió fonamentació existent amb nova 8 per banda		32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4 02 SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2259-548K m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	SOLERA		32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

2 P924-I6YC m2 Subbase de 8 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

3 P7A3-5QH2 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4 P7C25-DD3Q m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2.143 i 1,935 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

5 E9G3BN01 m2 Paviment de formigó amb fibres HAF-25/A-2,5-2/B/20-60/IIa+E, fabricat a central, de 12 cm de gruix, amb un contingut en fibres de polipropilè entre 5 i 10 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició IIa+E, abocat amb bomba i acabat amb remolinat mecànic.
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			32,000				32,000
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total

TOTAL AMIDAMENT 32,000

6 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4 03 SOLERA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAV_EXT	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-25/A-2,5-2/B/20-60/IIa+E, fabricat a central, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres de polipropilè entre 5 i 10 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició IIa+E, abocat amb bomba i acabat amb remolinat mecànic. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material

diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
Inclou armat de mallazo del diàmetre 10mm 20#20, a la part central de la solera.
Inclou el moviment de terres necesari a l'execució. Ja repercutit al preu
Inclou juntes de dilatació. Profunditat de les juntes, uns 5cm. Distància entre les juntes, uns 6m.
Inclou encofrat segons plànols de emplaçament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	ESPLANADA NORD		1.390,000				1.390,000
2							
3	ENTRADA PEATONAL SUD		50,000				50,000

TOTAL AMIDAMENT 1.440,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 04 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZZZBN250	m2	Grava de riu 20-40mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			30,000			3,000	90,000

TOTAL AMIDAMENT 90,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GEOQ	u	geotextil zona drenatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			300,000				300,000

TOTAL AMIDAMENT 300,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 06 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P542-901Y	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Forjat de coberta		1,100	6,150	5,100		34,502

TOTAL AMIDAMENT 34,502

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E5ZJ125P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat 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
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	

2	CANAL EXTERIOR	1,000	5,500			5,500
4						
5						
6						

TOTAL AMIDAMENT 5,500

3 E5ZJ16CZ ml Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100mm i 0,6mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	BAIXANTS		2,000	5,500			11,000

TOTAL AMIDAMENT 11,000

4 LINIAVIDA m Linea de vida per a coberta inclinada
Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.
Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.
Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.
Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.
Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.
Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.
Protector para cabo, de PVC, color amarillo.
Placa de señalización de la línea de anclaje.
Conjunto de dos precintos de seguridad.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			10,000				10,000
3			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5 REMAT ml Remats de xapa metàl·lica de trobades entre coberta i façana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			20,000				20,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 P8KC-I2KI m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Finestra sud		1,000	2,550			2,550
3	Finestra oest		1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT 3,550

7 P8JC-I0UN m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	REMATS COBERTA			25,000			25,000

TOTAL AMIDAMENT 25,000

8 PAS2-5R1B u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu superior amb finestreta, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PORTES INTERIORS		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ERGEGG PA Escala d'emergència d'un sol tram, metàl·lica, amb la seva subestructura i collada a façana.
Inclou barana i replà de l'escala

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 XAPASOCO ml Xapa metàl·lica de remat de cantell de solera exterior. Detall als plànols de serralleria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Perimetre edifici		160,000				160,000

TOTAL AMIDAMENT 160,000

11 SOCOL m Sòcol de tancament de balcó. Xapa metàl·lica de 5cm de gruix i 10cm d'alçada soldada al sòcol existent de la barana.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			40,000				40,000

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 07 DIVISORIES, REVESTIMENTS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P654-8M0A	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura doble reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 146 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PB			3,500		2,720	9,520

AMIDAMENTS

3	P1	3,500	3,700		12,950

TOTAL AMIDAMENT 22,470

2 P83EC-97RM m2 Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 2 plaques estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	pb			5,000		2,720	13,600
3				6,600		2,720	17,952
4	p1			5,000		3,700	18,500
5				6,600		3,700	24,420

TOTAL AMIDAMENT 74,472

3 P89H-4V7K m2 Pintat de parament vertical interior, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	01.09.06.12/P83EC-97RM Extradossat pl.guix lam, estruc.autop. lliure H,73.0/400(48) A(12,5mm)+MW-roca	V	0,000				0,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

4 PAVDII pa Aillament acústic de llana de roca d'alta densitat de 4cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			225,538				225,538
3			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 257,538

5 SOLERAGLN pa Solera desvinculada del perímetre de 8cm de morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			225,000				225,000
3			32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 257,000

6 PVAIFN pa Paviment de linòlium d'acabat interior de les aules

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	P1/Paviment aules, passadis i ascensor		225,000				225,000
4	PB banys		22,000				22,000
5	Office		32,000				32,000

TOTAL AMIDAMENT 279,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQPABN01	pa	Partida alçada de conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	HABITATGE 1		0,300				0,300

TOTAL AMIDAMENT 0,300

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000SS	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	HABITATGE 1		0,200				0,200

TOTAL AMIDAMENT 0,200

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 02 FUSTERIA
SubCapítol 01 ESTRUCTURA DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4Z4-3HF5	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	MUR ENTRAMAT	T					
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
3	MUR PERIMETRAL		1.000,000	16,500	0,300	0,100	495,000

TOTAL AMIDAMENT 495,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P43C-6UJ1	m	Suministro y colocación de entronque formado por: - Protección capilaridad en base panel con lámina contra basamiento de hormigón. El hormigón debera de estar en un rango de nivelación de 15 mm. En caso contrario se debera de generar una nueva partida de nivelación.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	MUR PERIMETRAL		1,000	16,500			16,500

TOTAL AMIDAMENT 16,500

3 P43C-6UJ4 m2 Suministro y colocación de panel alveolar Frame formado por:
- Estructura interior con montantes de madera del país, sección 60x160 mm.
- Tablero estructural OSB-3 de 15 mm al interior,
- Relleno interior con aislamiento 160 mm de espesor LANA MINERAL de baja densidad y lambda mín. 0,037.
- Tablero estructural OSB-3 de 15 mm al exterior,
- Aislamineto lana roca doble densidad 40 mm
- Lamina barera de de agua y viento delta Fassade
- Rastrel 30x50 mm
- Tablero de yeso laminado de 15mm en la cara interior, con los bordes afinados, como medida de protección al fuego
Nota: Excluida colocacion de Lamina barrera de vapor Delta Neovap.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	MUR EXTERIOR	T					
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
3	Planta baixa			16,500		2,720	44,880
4	Planta primera			16,500		3,400	56,100

TOTAL AMIDAMENT 100,980

4 FC123 m2 Forjat de coberta formada d'entramat lleuger de fusta 8X20,

Composició forjat coberta interior-exterior:

-Tauler estructural OSB de flocs orientats, per a utilització en ambient humit, classe OSB/3, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, vores encadellades, de 15 mm d'espessor, densitat 610 kg/m³, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 300.

-Fre de vapor amb estanquitat a l'aire Vapor 150 ´´ROTHOBLAAS´´, de polipropilè, amb armadura, de 0,5 mm d'espessor i 150 g/m², de 13 m de gruix d'aire equivalent enfront de la difusió de vapor d'aigua, segons UNE-EN 1931, (Euroclasse E de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1), rang de temperatura de treball de -40 a 80°C, subministrat en rotllos de 1,50x50 m, segons UNE-EN 13984.

-Entramat lleuger de fusta serrada del país per a mur estructural, compost per peces horitzontals, verticals i inclinades de 80x200 mm de secció i fins a 6 m de longitud, qualitat estructural MEG, classe resistent C18, protecció de la fusta amb classe de penetració NP2, treballada en taller;

-Aïllament amb dos panells semirrígids de llana de roca no revestit, ROCKPLUS-E-220 de 100 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,94 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), densitat 50 kg/m³, Euroclasse A1 de reacció al foc, incombustible segons UNE-EN 13171, amb un gruix total d'aïllament de 200mm, col·locat entre les bigues estructurals de l'entramat de fusta.

-Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520.

-Làmina altament transpirable, de polipropilè, amb armadura, resistent als rajos UV i amb capacitat retardant de la flama certificada en Euroclase de reacció al foc B-s1,d0 según EN 13501-1 tipus TRASPIR EVO UV 115 de ROTHOBLAAS, o equivalent, de 0,3 mm d'espessor i 115 g/m²; col·locada per l'exterior i fixada amb grapa d'acer galvanitzat de 6mm.
-Cinta monoadhesiva FACADE BAND UV de ROTHOBLAAS, de polipropilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura malla de poliester i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,32 mm d'espessor i 60 mm d'amplada, rang de temperatura de treball de -40 a +120°C, per a la fixació i el segellat de làmines impermeabilitzants, subministrada en rotllos de 25 m de longitud.

-Cinta autoadhesiva FLEXIBAND de ROTHOBLAAS, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura malla de poliester i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,32 mm d'espessor i 60 mm d'amplada, rang de temperatura de treball de -40 a +80°C, per al segellat en les trobades dels panells i per a la fixació i el segellat de làmines de control del vapor, subministrada en rotllos de 25 m de longitud.

-Doble enrastellat 30x50, autoclau, el rastrell sobre la làmina transpirable es col·loca sobre una cinta autoadhesiva Nail Band de ROTHOBLAAS, de goma butílica, amb film suport de polietilè i pel·lícula de separació, de 1 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, fixat amb cargols inox.

Construcció entre panells:

Desolidarització amb banda resilient Aladin Stripe Soft ´´ROTHOBLAAS´´, de cautxú EPDM extrudit, de 5 mm d'espessor i 95 mm d'amplada; segellat de junts entre entramats lleugers de fusta amb banda de segellat compressible Construction Sealing ´´ROTHOBLAAS´´, de cautxú sintètic EPDM, de 43 mm d'amplada; resolució de trobades amb elements de fixació mecànica, ´´ROTHOBLAAS´´,o similar, d'acer galvanitzat tipus HSB i VGZ de diàmetre i longitud variables, així com plaques perforades tipus ´´LBV 100x40x2 ROTHOBLAAS´´ o similar. Cinta autoadhesiva ´´Flexi Band ROTHOBLAAS´´ o similar, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, 60 mm d'amplada, per resoldre l'estanquitat entre panells.

* El preu inclou la descàrrega de l'entramat lleuger de fusta, per mitjà de ganxos amb cargols. I part proporcional de Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Forjat de coberta			6,150	5,100		31,365

TOTAL AMIDAMENT 31,365

5 P43J-I0VV m2

Sostre pla de panell de fusta contralaminada de 140 mm de gruix formada per 5 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell, sense tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta de Làrix europeu amb lasur col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resilient de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhessiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d' una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			30,670				30,670

TOTAL AMIDAMENT 30,670

6 ENDE pa

Partida de deconstrucció i adequació de l'edificació existent.
Inclou desmuntatge de façana ventilada, formació de forat a façana per a formació de pas de porta al nou espai de office.
Inclou tornar a segellar i rematar les noves trobades entre el volum antic i nou. Coberta, façana, cintes, teles, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 E866XX01 m2

Façana ventilada fusta del país 140x22mm sobre doble enrastellat 50x30, tractament autoclau transparent per exposició Classe III, Cinta autoadhesiva Nail Band ´´ROTHOBLAAS´´, de goma butílica, amb film suport de polietilè i pel·lícula de separació, de 1 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, cargols inox. inclou malla mosquitera, i reixa inferior anti-rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Planta baixa			16,500		2,720	44,880
3	Planta primera			16,500		3,400	56,100
4	ample clt			16,500		0,200	3,300

TOTAL AMIDAMENT 104,280

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PORTES	u	Portes interiors de fusta massissa de 6cm de gruix. Dimensions de 150x220 de forat. Tenen també un porticó de ventilació de 60cm d'ample per a una ventilació natural creuada Dues fulles, vidre 5+5, juntes de goma, i sistema de reixa per a ventilació interna. Veure detall de fusteries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			6,000				6,000
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
4			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 12,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	BARES	ml	Barana escala planta primera. Tram de fusta CLT de 80mm de gruix i de 90cm d'alçada per a tancament del forat a l'escala.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
3				1,950		0,900	1,755
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
5		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
6				1,950		0,900	1,755

TOTAL AMIDAMENT 3,510

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P9U4-H8J2	m	Sòcol de fusta de tauler de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Aules		13,000	16,500			214,500
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
4	Aules		13,000	16,500			214,500

TOTAL AMIDAMENT 429,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PINT	m2	Pintat d'estructura de fusta amb lasur incolor mate de base vegetal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Paret passadis planta baixa			36,000		2,720	97,920
3	Paret passadis planta primer			36,000		3,700	133,200
5	Escala		100,000				100,000
7	Pilars		8,000	1,000			8,000
8		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
9	Paret passadis planta baixa			36,000		2,720	97,920
10	Paret passadis planta primer			36,000		3,700	133,200
12	Escala		100,000				100,000
14	Pilars		8,000	1,000			8,000

TOTAL AMIDAMENT 678,240

5 EA1DDFF1 u

Subministrament i col·locació de balconera exterior vidriadra de fusta del país, per un buit d'obra de 100x250 cm. Format per una fulla batent amb unes dimensions de 90x250 cm. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre èsta format per triple vidre -de fora a dins- 3+3/12/4/12/4+4 baix emissiu tipus climalit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari wam edge tipus Swisspacer, amb gas argó a la cambra d'aire. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,00 W/m2K. Inclòs frontisses i pany amb clau d'acer inoxidable, cargols d'acer inoxidable, maneta a l'interior i l'exterior amb mecanisme de 4 posicions amb el metall interior d'acer inoxidable de color plata amb juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu.
Ref. projecte F03.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	PORTES ENTRADA		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 EA1DDFF8 u

Subministrament i col·locació del tancament vidriat de fusta del país, per un buit d'obra total de 275x200 cm. El conjunt està per format per una fulla fixa. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre està formada per triple vidre -de fora a dins- 3+3/12/4/12/4+4 , baix emissiu tipus Climarit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari warm edge tipus Swisspacer. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,00 W/m2K. Inclòs juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu.
Ref. projecte F02.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	FIXES ENTRADA		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 EA1DFF18 u

Subministrament i col·locació de balconera exterior vidriada de fusta del país, per un buit d'obra total de 210x250 cm. El conjunt està per format per una fulla batent de 80x242cm i una fulla fixa lateral de 175x250cm. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre està formada per doble vidre -de fora a dins- de 4/16/4, baix emissiu tipus Climarit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari warm edge tipus Swisspacer. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,40 W/m2K. Inclòs frontisses d'acer inoxidable, cargols d'acer inoxidable, maneta amb mecanisme de 4 posicions amb el metall interior d'acer inoxidable de color plata amb juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu.
Ref. projecte F01.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	F03		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

8 1A23BN06 m2 Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 212x82,5x4 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 60x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 60x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm; amb ferraments de penjar i de tanca.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	pb		1,000				1,000
3	p1		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PQ72-79KA m Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, de DM lacat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escorreplats, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	CUINA		4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 EQ54UMF1 m Taulell fusta de pi allistonat de 4 cm de de 60 cm d'amplària col·locat sobre obra amb fixacions mecàniques. Inclòs tractament d'acabat amb olis naturals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 03 ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PL20-6TNX	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat bàsica de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de qualitat bàsica de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 04 ESTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESTOR	pa	Estors enrotllables. 255 x 210cm per a façana sud

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	Planta baixa		14,000				14,000

TOTAL AMIDAMENT 14,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 05 TELECOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	INSTTELEC	pa	Instal·lació de telecomunicacions: 1. Rack. Rack 19´´ CMC 32U 800x800 1,00 Pasahilos verticales (juego) 1,00 Bandeja fondo 400 1,00 Regleta 19´´ 1U 8 schukos + interruptor 2,00 Pasahilos anillas 9,00 Panel 19´´ 1U 24P UTP Cat.6A R&M 4,00 Latiguillo UTP Cat.6A LSZH 1,5m R&M per rack reduit 72,00 Latiguillo UTP Cat.6A LSZH 3m R&M per usuaris 71,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 55,00 Latiguillo FO LC-LC Duplex OM3 50/125 2m R&M 2,00 Petit material auxiliar (brides, cargoleria,etc) 1,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 2. Ampliació cablejat per al wifi no corporatiu i màquines Cable UTP Cat.6A 650Mhz CPR Class Dca R&M (mts) 1.090,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 13,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 3. Ampliació cablejat per al wifi corporatiu. Cable UTP Cat.6A 650Mhz CPR Class Dca R&M (mts) 680,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 8,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 4. Mecanismes. Cajetín R250 con marco y bastidor 21,00 Conector RJ45 UTP Cat.6A Keystone R&M 21,00 Adaptador MD67 21,00 Placa 1RJ45 S500 inclinada 21,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 5. Electricitat. Clavija schuko hembra aérea 1,00 Clavija schuko macho aérea 2,00 6. Canalitzacions. Tubo metálico enchufable TME Aiscan D=25 (mts) 50,00 Tubo ecoplast num.16 metálico flexible (mts) 50,00 Racord ´´JUDODIX´´ Terminal aislante M25 Tubo Nº16 18,00 Canal DCS de aluminio de suelo 85x18 aluminio 18,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 7. Electrònica. SAI Riello Sentinel Dual 3000VA 1,00 Kit guías VSD/SDH/SDU 1,00 Multi PASS-R 16A 1,00 Firewall Fortigate 40F 1,00 Swhich Cisco C9200 24P-4X -PoE incluye licencia C9200L-DNA-E-24-3Y 1,00 SFP a 10GG-SR 1,00 AP C9120AXI Cisco 8,00 Site Survey teóric 1,00 Site Survey definitiu 1,00 Configuració de l'electrònica no corporativa 1,00 8. Varis. Direcció d'obra i lliurament de documentació 1,00

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 01 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDK2ZB16	u	Treballs d'instal·lació de les escomeses d'aigües residuals de la xarxa general. Treballs de connexió del nou sanejament a l'existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Aigües residuals	C	Unitats				
2	Treballs d'instal·lació d'escomesa		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	ED7FP362	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Planta fonaments	C	Unitats	Longitud			
2	Trams		1,000	20,000			20,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3	EN8215G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Planta soterrani	C	Unitats				
2	Connexió a xarxa pública		1,500				1,500

TOTAL AMIDAMENT 1,500

4	ED15ZB03	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cuina (Aigüera)	C	Unitats	Unitats	Longitud		
2	office		1,000	1,000	4,000		4,000
3	Cuina (Rentaplats)	C	Unitats	Unitats	Longitud		
4	office		1,000	1,000	3,500		3,500

TOTAL AMIDAMENT 7,500

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 02 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1G22BN01	u	Instal·lació completa d'electricitat amb grau d'electrificació elevada, inclou punts de llum, interruptors, endolls, caixes de derivació, mecanismes de comandament, connexió a la xarxa. conjunt de caixa general de protecció i mesura , amb comptador monofàsica, línea general d'alimentació cu, caixa, muntatge i connexions, derivació individual i connexió de posada a terra.

Instal·lacions interior
Quadre general de comandament i protecció i mecanismes, muntatge cablejat i connexions.

Línies de distribució interior de recorregut de cu de secció adequada dins de tub flexible corrugat amb una caixa de connexió en cada dependència.

Instal·lació de punts de llum, interruptors i preses de corrent necessàries p.p. de tubs, cables, i mà d'obra segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	HABITATGE 1		0,200				0,200
					TOTAL AMIDAMENT		0,200

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 03 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEC4-CS4X	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 650 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 110 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-8, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2			2,000				2,000
					TOTAL AMIDAMENT		2,000

2	PE42-48SS	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	VENTILACIÓ A RECINTES		2,000	40,000			80,000
3			2,000	10,000			20,000
					TOTAL AMIDAMENT		100,000

3	IVM085	U	Subministrament i instal·lació de silenciador cilíndric de xapa d'acer galvanitzat, DN 200 mm i 1000 mm de longitud, amb material absorbent de 50 mm d'espessor. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			4,000				4,000
					TOTAL AMIDAMENT		4,000

AMIDAMENTS

SubCapítol 04 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PM32-DZ49	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PM32-H88I	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2	Extintors laboratori		6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 05 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDK2ZB05	u	Treballs d'instal·lació de les escomeses d'aigua de xarxa general i de subministrament per a l'ampliació de l'office, en planta baixa i planta primera. Inclou sonductes per abastir les aixetes de l'office, grups de pressió necessaris, etc. Preparat per a l'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Fontaneria	C	Unitats				
2	Treballs d'instal·lació d'escomesa		0,500				0,500

TOTAL AMIDAMENT 0,500

2	EFB16655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Planta Baixa	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	
2	D'entrada a previsions		1,000	1,000			1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EFQ324BK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix				

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EN811597 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Planta Baixa	C	Unitats	Unitats			
2	office		2,000	1,000			2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 06 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	AEROT	pa	Instal·lació emissors aerotèrmics. 4 emissors col·locats al sostre de la nau principal. Inclou aparells al sostre, amb els seus suports a les bigues principals, també inclou els tubs que van de la caldera principal a cada un dels emissors i l'aillament d'aquets tubs. Tot preparat per a l'ús.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 07 LLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PARALL	pa	Instal·lació de parallamps: Construcción de una instalación de pararrayos equipada con un terminal del sistema INGESCO PDC (Pararrayos Normalizado) - 1 Pararrayos Normalizado INGESCO PDC Modelo 5.3 (UNE 21.186, IEC 62.561) - 1 Pieza de adaptación 1 1/2´´ Ø20mm conductor redondo - 1 Mástil 6m Ø1'1/2´´ con unión interior AC.GALV - 1 Anclaje placa 15cm Ø1'1/2´´ (2 piezas) - 18 Cable trenzado de cobre 50 mm² (IEC 62.561) - 16 Abrazadera M-8 para cable de 50 mm² (IEC 62.561) - 1 Tubo de protección inferior (mínimo 2 metros), incluidas fijaciones. - 1 Sistema de puesta a tierra tipo INGESCO* formado por: Electrodos (máximo 9), arqueta de registro con puente de comprobación y manguitos para conexión de las picas *Nota: Sistema de puesta a tierra que justifica el valor normativo exigible para un terreno con un valor de resistividad de hasta 100 Ohm/m. Colocación de un sistema de control de rayos - 1 Contador de rayos CDR-11 - 1 CONTADOR DE RAYOS CDR-11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total
2			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	01	PALETERIA
SubCapítol	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 35)	7,98	106,000	845,88
2	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 37)	1,52	60,000	91,20
3	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 34)	3,32	6,400	21,25
4	P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 33)	7,34	8,760	64,30
5	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 38)	9,57	0,000	0,00

TOTAL SubCapítol 01.01.01 1.022,63

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	01	PALETERIA
SubCapítol	02	EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	DIP_PLU	u	Instal·lació de dipòsit pluvial de 20.000 l. Inclou connexions als tubs d'aigües pluvials existents i a la arqueta general daigües pluvials a carrer i xarxa municipal. També inclou la bomba per a circulació de l'aigua. També inclou moviment de terres i totes les tasques relacionades amb la instal·lació del dipòsit: terraplenat, llit de graves, compactació terres properes, etc. (P - 6)	11.520,00	1,000	11.520,00
2	TAN	ml	Tanca exterior composada de malla metàl·lica de tipus Hèrcules. (P - 78)	45,32	36,500	1.654,18
3	EB12TCEV	u	Subministrament i col·locació de tancament d'acer galvanitzat amb unes dimensions totals de 460x180cm, d'una fulla corredissa motoritzada amb accionament a distància. Format per un marc perimetral de secció quadrada de 50x50mm, amb un marc de perfil de 10x50mm cada 15cm repartits uniformement dins el marc metàl·lic i una alçada de 120cm. L'estructura es col·loca sobre guies amb eix rodat central i un motor amb correja, perfil quadrat de 50x50mm intermig per a subjecció de cremallera. Amb una xapa embellidora d'acer pintat de 8mm de gruix per a tapar per la part de fora el perfil intermig de subjecció de cremallera. Inclòs motor i xarxa electrica necessaria per el seu funcionament, guies, ferratges de seguretat, manetes i elements auxiliars necessaris per completar la unitat d'obra. Realitzat en taller i col·locat en obra segons projecte. Subministrament de 12 comanaments a distància. (P - 14)	3.870,62	2,000	7.741,24
4	REIXA	u	Reixa recollida aigues pluvials (P - 74)	950,00	1,000	950,00
5	TUBSPLU	m	Previsió de tubs coarrugats per alimentar el dipòsit pluvial (P - 81)	8,90	25,000	222,50
6	TUBS	m	Previsió tubs d'aigua D80mm provinents del dipòsit d'aigues pluvials per alimentari reg proper a l'edificació (P - 80)	12,10	25,000	302,50
7	TUBAIL	u	Tub aillat de caldera (P - 79)	105,00	35,000	3.675,00
8	EQ811A01	u	Encimera d'inducció de 3 focs Balay Foc de 28 cm o similar col·locada enrasada amb el taulell de cuina (P - 23)	305,62	1,000	305,62
9	PJ181-3DXO	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, de 50 a 60 cm de llargària, acabat brillant, preu superior, encastada a un taulell de	93,40	3,000	280,20

			cuina (P - 65)			
10	PJ210-3YL8	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu superior, amb dutxa extraïble, amb dues entrades de maniguets (P - 66)	234,41	3,000	703,23

TOTAL SubCapítol 01.01.02 27.354,47

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-I5JZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot (P - 41)	60,64	3,300	200,11
2	P312-I1V2	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot Armat: 4 D12mm superior 2 D10mm mig 4 D 12mm inferior Estreps cada 30cm de D8 (P - 40)	65,21	5,460	356,05
3	P311-DQ6G	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 39)	21,11	12,500	263,88
4	P4B0-6095	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 45)	16,31	32,000	521,92

TOTAL Titol 4 01.01.03.01 1.341,96

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4 02 SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (P - 36)	1,19	32,000	38,08
2	P924-I6YC	m2	Subbase de 8 cm de gruix de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 55)	4,69	32,000	150,08
3	P7A3-5QH2	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida (P - 49)	1,36	32,000	43,52
4	P7C25-DD3Q	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2.143 i 1,935 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (P - 50)	8,24	32,000	263,68
5	E9G3BN01	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-25/A-2,5-2/B/20-60/IIa+E, fabricat a central, de 12 cm de gruix, amb un contingut en fibres de polipropilè entre 5 i 10 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició IIa+E, abocat amb bomba i acabat amb remolinat mecànic. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen	20,74	32,000	663,68

			- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. (P - 10)			
6	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 56)	2,60	32,000	83,20

TOTAL Titol 4 01.01.03.02 1.242,24

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	01	PALETERIA
SubCapítol	03	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ
Titol 4	03	SOLERA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAV_EXT	m2	Paviment de formigó amb fibres HAF-25/A-2,5-2/B/20-60/IIa+E, fabricat a central, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres de polipropilè entre 5 i 10 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició IIa+E, abocat amb bomba i acabat amb remolinat mecànic. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. Inclou armat de mallazo del diàmetre 10mm 20#20, a la part central de la solera. Inclou el moviment de terres necesari a l'execució. Ja repercutit al preu Inclou juntes de dilatació. Profunditat de les juntes, uns 5cm. Distància entre les juntes, uns 6m. Inclou encofrat segons plànols de emplaçament. (P - 60)	53,60	1.440,000	77.184,00

TOTAL Titol 4 01.01.03.03 77.184,00

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	01	PALETERIA
SubCapítol	04	DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZZZBN250	m2	Grava de riu 20-40mm (P - 83)	17,60	90,000	1.584,00
2	GEOQ	u	geotextil zona drenatge (P - 29)	2,50	300,000	750,00

TOTAL SubCapítol 01.01.04 2.334,00

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	01	PALETERIA
SubCapítol	06	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P542-901Y	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 340 i 345 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 14 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7,5 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 47)	19,61	34,502	676,58

2	E5ZJ125P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat 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 - 7)	33,12	5,500	182,16
3	E5ZJ16CZ	ml	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100mm i 0,6mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. (P - 8)	33,40	11,000	367,40
4	LINIAVIDA	m	Linea de vida per a coberta inclinada Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster. Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud. Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster. Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo. Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto. Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable. Protector para cabo, de PVC, color amarillo. Placa de señalización de la línea de anclaje. Conjunto de dos precintos de seguridad. (P - 32)	365,00	12,000	4.380,00
5	REMAT	ml	Remats de xapa metàl·lica de trobades entre coberta i façana (P - 75)	30,80	20,000	616,00
6	P8KC-I2KI	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 54)	18,40	3,550	65,32
7	P8JC-I0UN	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 53)	13,43	25,000	335,75
8	PAS2-5R1B	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu superior amb finestreta, col·locada (P - 59)	1.445,86	1,000	1.445,86
9	ERGEGG	PA	Escala d'emergència d'un sol tram, metàl·lica, amb la seva subestructura i collada a façana. Inclou barana i replà de l'escala (P - 24)	6.500,00	1,000	6.500,00
10	XAPASOCO	ml	Xapa metàl·lica de remat de cantell de solera exterior. Detall als plànols de serralleria (P - 82)	26,40	160,000	4.224,00
11	SOCOL	m	Sòcol de tancament de balcó. Xapa metàl·lica de 5cm de gruix i 10cm d'alçada soldada al sòcol existent de la barana. (P - 76)	23,20	40,000	928,00

TOTAL SubCapítol 01.01.06 19.721,07

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 07 DIVISORIES, REVESTIMENTS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P654-8M0A	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura doble reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 146 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 12,5 mm de gruix cada una, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W (P - 48)	58,37	22,470	1.311,57
2	P83EC-97RM	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 2 plaques estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 51)	37,88	74,472	2.821,00

3	P89H-4V7K	m2	Pintat de parament vertical interior, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 52)	7,00	0,000	0,00
4	PAVDII	pa	Aillament acústic de llana de roca d'alta densitat de 4cm (P - 61)	23,50	257,538	6.052,14
5	SOLERAGLN	pa	Solera desvinculada del perímetre de 8cm de morter (P - 77)	33,00	257,000	8.481,00
6	PVAIFN	pa	Paviment de linòlium d'acabat interior de les aules (P - 73)	59,40	279,000	16.572,60

TOTAL SubCapítol 01.01.07 35.238,31

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CQPABN01	pa	Partida alçada de conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. Inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. (P - 5)	2.347,54	0,300	704,26

TOTAL SubCapítol 01.01.08 704,26

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 01 PALETERIA
SubCapítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000SS	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	4.257,32	0,200	851,46

TOTAL SubCapítol 01.01.09 851,46

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 02 FUSTERIA
SubCapítol 01 ESTRUCTURA DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z4-3HF5	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:3, col·locat manualment (P - 46)	0,12	495,000	59,40
2	P43C-6UJ1	m	Suministro y colocación de entronque formado por: - Protección capilaridad en base panel con lámina contra basamiento de hormigón. El hormigón debera de estar en un rango de nivelación de 15 mm. En caso contrario se debera de generar una nueva partida de nivelación. (P - 42)	13,23	16,500	218,30
3	P43C-6UJ4	m2	Suministro y colocación de panel alveolar Frame formado por: - Estructura interior con montantes de madera del país, sección 60x160 mm. - Tablero estructural OSB-3 de 15 mm al interior, - Relleno interior con aislamiento 160 mm de espesor LANA MINERAL de baja densidad y lambda mín. 0,037. - Tablero estructural OSB-3 de 15 mm al exterior, - Aislamineto lana roca doble densidad 40 mm - Lamina barera de de agua y viento delta Fassade - Rastrel 30x50 mm - Tablero de yeso laminado de 15mm en la cara interior, con los bordes afinados, como medida de protección al fuego Nota: Excluida colocacion de Lamina barrera de vapor Delta Neovap.	207,22	100,980	20.925,08

			(P - 43)			
4	FC123	m2	Forjat de coberta formada d'entramat lleuger de fusta 8X20,	149,07	31,365	4.675,58

Composició forjat coberta interior-exterior:

-Tauler estructural OSB de flocs orientats, per a utilització en ambient humit, classe OSB/3, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehid, vores encadellades, de 15 mm d'espessor, densitat 610 kg/m³, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 300.

-Fre de vapor amb estanquitat a l'aire Vapor 150 ´´ROTHOBLAAS´´, de polipropilè, amb armadura, de 0,5 mm d'espessor i 150 g/m², de 13 m de gruix d'aire equivalent enfront de la difusió de vapor d'aigua, segons UNE-EN 1931, (Euroclasse E de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1), rang de temperatura de treball de -40 a 80°C, subministrat en rotllos de 1,50x50 m, segons UNE-EN 13984.

-Entramat lleuger de fusta serrada del país per a mur estructural, compost per peces horitzontals, verticals i inclinades de 80x200 mm de secció i fins a 6 m de longitud, qualitat estructural MEG, classe resistent C18, protecció de la fusta amb classe de penetració NP2, treballada en taller;

-Aïllament amb dos panells semirrígids de llana de roca no revestit, ROCKPLUS-E-220 de 100 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,94 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), densitat 50 kg/m³, Euroclasse A1 de reacció al foc, incombustible segons UNE-EN 13171, amb un gruix total d'aïllament de 200mm, col·locat entre les bigues estructurals de l'entramat de fusta.

-Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520.

-Làmina altament transpirable, de polipropilè, amb armadura, resistent als rajos UV i amb capacitat retardant de la flama certificada en Euroclase de reacció al foc B-s1,d0 según EN 13501-1 tipus TRASPIR EVO UV 115 de ROTHOBLAAS, o equivalent, de 0,3 mm d'espessor i 115 g/m²; col·locada per l'exterior i fixada amb grapa d'acer galvanitzat de
6mm.

-Cinta monoadhesiva FACADE BAND UV de ROTHOBLAAS, de polipropilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura malla de poliester i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,32 mm d'espessor i 60 mm d'amplada, rang de temperatura de treball de -40 a +120°C, per a la fixació i el segellat de làmines impermeabilitzants, subministrada en rotllos de 25 m de longitud.

-Cinta autoadhesiva FLEXIBAND de ROTHOBLAAS, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, armadura malla de poliester i pel·lícula de separació de paper siliconat, de 0,32 mm d'espessor i 60 mm d'amplada, rang de temperatura de treball de -40 a +80°C, per al segellat en les trobades dels panells i per a la fixació i el segellat de làmines de control del vapor, subministrada en rotllos de 25 m de longitud.

-Doble enrastellat 30x50, autoclau, el rastrell sobre la làmina transpirable es col·loca sobre una cinta autoadhesiva Nail Band de ROTHOBLAAS, de goma butílica, amb film suport de polietilè i pel·lícula de separació, de 1 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, fixat amb cargols inox.

Construcció entre panells:
Desolidarització amb banda resilient Aladin Stripe Soft ´´ROTHOBLAAS´´, de cautxú EPDM extrudit, de 5 mm d'espessor i 95 mm d'amplada; segellat de junts entre entramats lleugers de fusta amb banda de segellat compressible Construction Sealing ´´ROTHOBLAAS´´, de cautxú sintètic EPDM, de 43 mm d'amplada;

			resolució de trobades amb elements de fixació mecànica, ´´ROTHOBLAAS´´,o similar, d'acer galvanitzat tipus HSB i VGZ de diàmetre i longitud variables, així com plaques perforades tipus ´´LBV 100x40x2 ROTHOBLAAS´´ o similar. Cinta autoadhesiva ´´Flexi Band ROTHOBLAAS´´ o similar, de polietilè, amb adhesiu acrílic sense dissolvents, 60 mm d'amplada, per resoldre l'estanquitat entre panells. * El preu inclou la descàrrega de l'entramat lleuger de fusta, per mitjà de ganxos amb cargols. I part proporcional de Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball. (P - 26)			
5	P43J-I0VV	m2	Sostre pla de panell de fusta contralaminada de 140 mm de gruix formada per 5 capes de fusta de pi insigne C24, encolades amb adhesiu sense urea-formaldehíde amb la disposició longitudinal de la fusta en les dues cares del panell, sense tractament hidròfug, amb acabat superficial tipus habitatge en una de les cares amb fusta de Làrix europeu amb lasur col·locat amb fixacions mecàniques, desolidarització del suport amb banda resilient de cautxú EPDM extruït, fixada amb grapes; unió entre panells encadellat fixats amb cargols d'acer i segellat de la cara interior dels junts amb cinta adhesiva de goma butílica, amb armadura de polièster i segellat de la cara exterior amb cinta autoadhessiva de polietilè amb adhesiu acrílic sense dissolvents, amb armadura de polietilè i pel·lícula de separació de paper siliconat, prèvia aplicació d'imprimació incolora a base d' una dispersió acrílica sense dissolvents; resolució de traves amb cargols d'acer; fixació de panells amb elements d'acer galvanitzat (P - 44)	145,12	30,670	4.450,83
6	ENDE	pa	Partida de deconstrucció i adequació de l'edificació existent. Inclou desmuntatge de façana ventilada, formació de forat a façana per a formació de pas de porta al nou espai de office. Inclou tornar a segellar i rematar les noves trobades entre el volum antic i nou. Coberta, façana, cintes, teles, etc. (P - 19)	2.750,00	1,000	2.750,00
7	E866XX01	m2	Façana ventilada fusta del país 140x22mm sobre doble enrastellat 50x30, tractament autoclau transparent per exposició Classe III, Cinta autoadhesiva Nail Band ´´ROTHOBLAAS´´, de goma butílica, amb film suport de polietilè i pel·lícula de separació, de 1 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, cargols inox. inclou malla mosquitera, i reixa inferior anti-rosegadors. (P - 9)	62,56	104,280	6.523,76

TOTAL SubCapítol 01.02.01 39.602,95

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 02 FUSTERIA
SubCapítol 02 FUSTERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PORTES	u	Portes interiors de fusta massissa de 6cm de gruix. Dimensions de 150x220 de forat. Tenen també un porticó de ventilació de 60cm d'ample per a una ventilació natural creuada Dues fulles, vidre 5+5, juntes de goma, i sistema de reixa per a ventilació interna. Veure detall de fusteries. (P - 71)	1.450,00	12,000	17.400,00
2	BARES	ml	Barana escala planta primera. Tram de fusta CLT de 80mm de gruix i de 90cm d'alçada per a tancament del forat a l'escala. (P - 4)	128,00	3,510	449,28
3	P9U4-H8J2	m	Sòcol de fusta de tauler de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols (P - 57)	10,25	429,000	4.397,25
4	PINT	m2	Pintat d'estructura de fusta amb lasur incolor mate de base vegetal (P - 64)	8,50	678,240	5.765,04
5	EA1DDFF1	u	Subministrament i col·locació de balconera exterior vidriadra de fusta del país, per un buit d'obra de 100x250 cm. Format per una fulla batent amb unes dimensions de 90x250 cm. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207,	1.054,20	2,000	2.108,40

			classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre èsta format per triple vidre -de fora a dins- 3+3/12/4/12/4+4 baix emissiu tipus climalit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari wam edge tipus Swisspacer, amb gas argó a la cambra d'aire. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,00 W/m2K. Inclòs frontisses i pany amb clau d'acer inoxidable, cargols d'acer inoxidable, maneta a l'interior i l'exterior amb mecanisme de 4 posicions amb el metall interior d'acer inoxidable de color plata amb juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu. Ref. projecte F03. (P - 11)			
6	EA1DDFF8	u	Subministrament i col·locació del tancament vidriat de fusta del país, per un buit d'obra total de 275x200 cm. El conjunt està per format per una fulla fixa. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre està formada per triple vidre -de fora a dins- 3+3/12/4/12/4+4 , baix emissiu tipus Climarit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari warm edge tipus Swisspacer. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,00 W/m2K. Inclòs juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu. Ref. projecte F02. (P - 12)	1.697,90	2,000	3.395,80
7	EA1DFF18	u	Subministrament i col·locació de balconera exterior vidriada de fusta del país, per un buit d'obra total de 210x250 cm. El conjunt està per format per una fulla batent de 80x242cm i una fulla fixa lateral de 175x250cm. La fusta compleix amb els certificats FSC, PEFC o similars, d'explotació forestal sostenibles. El marc es de fusta del país de perfil europeu amb tractament per exterior, de color a definir per la DF. A ajustar segons el forat de l'obra. Col·locada directament sobre l'estructura de fusta, amb galze per encastar l'escopidor, col·locada a la cara exterior del marc de la finestra. El vidre està formada per doble vidre -de fora a dins- de 4/16/4, baix emissiu tipus Climarit plus amb Planitherm XN sense control solar, intercal·lari warm edge tipus Swisspacer. Valor límit de transmitància tèrmica en forats: 1,40 W/m2K. Inclòs frontisses d'acer inoxidable, cargols d'acer inoxidable, maneta amb mecanisme de 4 posicions amb el metall interior d'acer inoxidable de color plata amb juntes d'estanqueitat, perfils, juntes i ferratges amb certificació de marcat CE segons UNE-EN 14351-1. Totalment muntada segons projecte executiu. Ref. projecte F01. (P - 13)	3.252,35	2,000	6.504,70
8	1A23BN06	m2	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 212x82,5x4 cm, amb tauler de fusta massissa de pi melis, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 60x35 mm; galzes massissos, de pi melis de 60x20 mm; tapajunts massissos, de pi melis de 70x15 mm; amb ferraments de penjar i de tanca. (P - 1)	358,03	2,000	716,06
9	PQ72-79KA	m	Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, de DM lacat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escorreplats, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat (P - 72)	413,14	4,000	1.652,56
10	EQ54UMF1	m	Taulell fusta de pi allistonat de 4 cm de de 60 cm d'amplària col·locat sobre obra amb fixacions mecàniques. Inclòs tractament d'acabat amb olis naturals. (P - 22)	168,27	4,000	673,08

TOTAL	SubCapítol	01.02.02				43.062,17
Obra		01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS			
Capítol		03	ASCENSOR			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PL20-6TNX	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat bàsica de mides 1250x1000 mm, embarcament simple amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de qualitat bàsica de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016 (P - 67)	25.402,95	1,000	25.402,95
TOTAL	Capítol	01.03				25.402,95
Obra		01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS			
Capítol		04	ESTORS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESTOR	pa	Estors enrotllables. 255 x 210cm per a façana sud (P - 25)	970,00	14,000	13.580,00
TOTAL	Capítol	01.04				13.580,00
Obra		01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS			
Capítol		05	TELECOS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	INSTTELEC	pa	Instal·lació de telecomunicacions: 1. Rack. Rack 19 ´´ CMC 32U 800x800 1,00 Pasahilos verticales (juego) 1,00 Bandeja fondo 400 1,00 Regleta 19´´ 1U 8 schukos + interruptor 2,00 Pasahilos anillas 9,00 Panel 19´´ 1U 24P UTP Cat.6A R&M 4,00 Latiguillo UTP Cat.6A LSZH 1,5m R&M per rack reduit 72,00 Latiguillo UTP Cat.6A LSZH 3m R&M per usuaris 71,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 55,00 Latiguillo FO LC-LC Duplex OM3 50/125 2m R&M 2,00 Petit material auxiliar (brides, cargoleria,etc) 1,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 2. Ampliació cablejat per al wifi no corporatiu i màquines Cable UTP Cat.6A 650Mhz CPR Class Dca R&M (mts) 1.090,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 13,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00 3. Ampliació cablejat per al wifi corporatiu. Cable UTP Cat.6A 650Mhz CPR Class Dca R&M (mts) 680,00 Certificacions segons normativa ISO 11801 classe EA i etiquetatge 8,00 Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00	22.071,11	1,000	22.071,11

4. Mecanismes.
Cajetín R250 con marco y bastidor 21,00
Conector RJ45 UTP Cat.6A Keystone R&M 21,00
Adaptador MD67 21,00
Placa 1RJ45 S500 inclinada 21,00
Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00

5. Electricitat.
Clavija schuko hembra aérea 1,00
Clavija schuko macho aérea 2,00

6. Canalitzacions.
Tubo metálico enchufable TME Aiscan D=25 (mts) 50,00
Tubo ecoplast num.16 metálico flexible (mts) 50,00
Racord ´´JUDODIX´´ Terminal aislante M25 Tubo Nº16 18,00
Canal DCS de aluminio de suelo 85x18 aluminio 18,00
Mà d'obra i instal·lació (en horari laboral) + desplaçament 1,00

7. Electrònica.
SAI Riello Sentinel Dual 3000VA 1,00
Kit guías VSD/SDH/SDU 1,00
Multi PASS-R 16A 1,00
Firewall Fortigate 40F 1,00
Swhich Cisco C9200 24P-4X -PoE incluye licencia C9200L-DNA-E-24-3Y 1,00
SFP a 10GG-SR 1,00
AP C9120AXI Cisco 8,00
Site Survey teóric 1,00
Site Survey definitiu 1,00
Configuració de l'electrònica no corporativa 1,00

8. Varis.
Direcció d'obra i lliurament de documentació 1,00 (P - 30)

TOTAL Capítol	01.05	22.071,11

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS
SubCapítol	01	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDK2ZB16	u	Treballs d'instal·lació de les escomeses d'aigües residuals de la xarxa general. Treballs de connexió del nou sanejament a l'existent. (P - 28)	1.508,47	1,000	1.508,47
2	ED7FP362	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 16)	33,69	20,000	673,80
3	EN8215G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 21)	516,93	1,500	775,40
4	ED15ZB03	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. (P - 15)	14,69	7,500	110,18

TOTAL SubCapítol	01.06.01	3.067,85

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS

SubCapítol 02 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1G22BN01	u	Instal·lació completa d'electricitat amb grau d'electrificació elevada, inclou punts de llum, interruptors, endolls, caixes de derivació, mecanismes de comandament, connexió a la xarxa. conjunt de caixa general de protecció i mesura , amb comptador monofàsica, línea general d'alimentació cu, caixa, muntatge i connexions, derivació individual i connexió de posada a terra. Instal·lacions interior Quadre general de comandament i protecció i mecanismes, muntatge cablejat i connexions. Línies de distribució interior de recorregut de cu de secció adequada dins de tub flexible corrugat amb una caixa de connexió en cada dependència. Instal·lació de punts de llum, interruptors i preses de corrent necessàries p.p. de tubs, cables, i mà d'obra segons plànols. (P - 2)	10.371,20	0,200	2.074,24

TOTAL SubCapítol 01.06.02 2.074,24

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 03 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEC4-CS4X	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 650 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 110 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-8, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió (P - 63)	5.054,44	2,000	10.108,88
2	PE42-48SS	m	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment (P - 62)	19,46	100,000	1.946,00
3	IVM085	U	Subministrament i instal·lació de silenciador cilíndric de xapa d'acer galvanitzat, DN 200 mm i 1000 mm de longitud, amb material absorbent de 50 mm d'espessor. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. (P - 31)	73,76	4,000	295,04

TOTAL SubCapítol 01.06.03 12.349,92

Obra 01 Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS
SubCapítol 04 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 68)	36,45	1,000	36,45
2	PM32-DZ49	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 69)	44,94	1,000	44,94
3	PM32-H88I	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (P - 70)	123,33	6,000	739,98

TOTAL SubCapítol 01.06.04 821,37

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS
SubCapítol	05	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDK2ZB05	u	Treballs d'instal·lació de les escomeses d'aigua de xarxa general i de subministrament per a l'ampliació de l'office, en planta baixa i planta primera. Inclou sonductes per abastir les aixetes de l'office, grups de pressió necessaris, etc. Preparat per a l'ús. (P - 27)	1.414,64	0,500	707,32
2	EFB16655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 17)	8,88	1,000	8,88
3	EFQ324BK	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 18)	5,21	1,000	5,21
4	EN811597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 20)	27,11	2,000	54,22

TOTAL SubCapítol 01.06.05 775,63

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS
SubCapítol	06	CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	AEROT	pa	Instal·lació emissors aerotèrmics. 4 emissors col·locats al sostre de la nau principal. Inclou aparells al sostre, amb els seus suports a les bigues principals, també inclou els tubs que van de la caldera principal a cada un dels emissors i l'aillament d'aquets tubs. Tot preparat per a l'ús. (P - 3)	8.830,00	1,000	8.830,00

TOTAL SubCapítol 01.06.06 8.830,00

Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS
SubCapítol	07	LLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PARALL	pa	Instal·lació de parallamps: Construcción de una instalación de pararrayos equipada con un terminal del sistema INGESCO PDC (Pararrayos Normalizado) - 1 Pararrayos Normalizado INGESCO PDC Modelo 5.3 (UNE 21.186, IEC 62.561) - 1 Pieza de adaptación 1 1/2´´ Ø20mm conductor redondo - 1 Mástil 6m Ø1'1/2´´ con unión interior AC.GALV - 1 Anclaje placa 15cm Ø1'1/2´´ (2 piezas) - 18 Cable trenzado de cobre 50 mm² (IEC 62.561) - 16 Abrazadera M-8 para cable de 50 mm² (IEC 62.561) - 1 Tubo de protección inferior (mínimo 2 metros), incluidas fijaciones. - 1 Sistema de puesta a tierra tipo INGESCO* formado por: Electrodos (máximo 9), arqueta de registro con puente de comprobación y manguitos para conexión de las picas *Nota: Sistema de puesta a tierra que justifica el valor normativo exigible para un terreno con un valor de resistividad de hasta 100	4.172,68	1,000	4.172,68

			Ohm/m. Colocación de un sistema de control de rayos - 1 Contador de rayos CDR-11 - 1 CONTADOR DE RAYOS CDR-11 (P - 58)	
TOTAL	SubCapítol	01.06.07		4.172,68

MODIFICACIÓ DE PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ DE LA RESTA D´OBRA PREVISTA EN EL PROJECTE
EDIFICI PER AL CENTRE DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA FORESTAL DE CATALUNYA A OLIUS (SOLSONÈS).

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	PALETERIA	166.994,40
Capítol	01.02	FUSTERIA	82.665,12
Capítol	01.03	ASCENSOR	25.402,95
Capítol	01.04	ESTORS	13.580,00
Capítol	01.05	TELECOS	22.071,11
Capítol	01.06	INSTAL·LACIONS	32.091,69
Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS	342.805,27
		342.805,27	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PROJECTE MODIFICAT OLIUS	342.805,27
			342.805,27

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	342.805,27€
6,00% Benefici Industrial	20.568,31€
13,00% Despeses Generals	44.564,68€
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE.....	**407.938,26€**
21,00% IVA SOBRE 407.938,26€.....	85.667,03€
TOTAL PEC IVA INCLÒS	**493.605,30€**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:
QUATRE-CENTS NORANTA-TRES MIL, SIS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

Lleida, 18 de OCTUBRE de 2024

Josep Bunyesc Palacín
Arquitecte Col. Núm. 43504-1 COAC

6. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

6.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
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:	PROJECTE D'EDIFICI PER A LA FORESTAL CATALANA		
Situació:	CARRER TIMÓ 27		
Municipi :	OLIUS	**Comarca :**	SOLSONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m³)	**Densitat real** (tones/m³)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m³
grava i sorra compacta		25	2,0	50,0	30,00
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		**25 m³**		**50,0 t**	**30,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**SI**	**NO**	**NO**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 1.358,00 m²

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	116,632	0,090	121,636
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	49,749	0,041	55,276
formigó	170101	0,036	49,518	0,026	35,370
petris barrejats	170107	0,008	10,674	0,012	16,024
guixos	170802	0,004	5,333	0,010	13,200
altres		0,001	1,358	0,001	1,765
embalatges		0,004	5,795	0,029	38,741
fustes	170201	0,001	1,639	0,005	6,111
plàstics	170203	0,002	2,146	0,010	14,061
paper i cartró	170904	0,001	1,127	0,012	16,126
metalls	170407	0,001	0,883	0,002	2,443
Total residu edificació		0,090	**122,43 t**	0,118	**160,38 m³**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	6,53	56,87	30,01
fustes	0,88	2,03	5,25
plàstics	5,47	2,71	9,75
paper i cartró	0,88	4,74	11,25
metalls	3,89	0,68	3,00
altres		0,68	0,75
guix			13,20
Totals	**17,66 m³**	**67,70 m³**	**75,01 m³**

MINIMITZACIÓ

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

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El material majoritari és la fusta, amb el que gairebé no es generen sobrants d'execució d'altres materials	si
5.-	-
6.-	-

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

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
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	30,00	30,00	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
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**30,00**	**30,00**	**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	49,52	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	49,75	si	inert
Metalls	2	0,88	no	no especial
Fusta	1	1,64	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	2,15	si	no especial
Paper i cartró	0,5	1,13	si	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...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	si
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.**

(Font: 'Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") mod-05/2018 Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

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
RESIDUS EXC. I OBRA NOVA	APENSOL, SL	Pol. Ind. 2 - Parcel·les 18 i 25	E-1214.11

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.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta 4,00 €/m³**	**runa bruta 15,00 €/m³**
Formigó	47,75	-	238,75	-	716,25
Maons, teules i ceràmics	74,62	895,47	373,11	298,49	-
Petris barrejats	21,63	-	108,16	-	324,49
Metalls	3,30	-	100	-	49,47
Fusta	8,25	99,00	100	33,00	123,75
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	18,98	227,78	100	75,93	-
Paper i cartró	21,77	261,25	108,85	87,08	-
Guixos i altres no especials	20,20	242,44	101,01	80,81	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		1.725,93	821,73	575,31	1.413,97

Elements Auxiliars

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

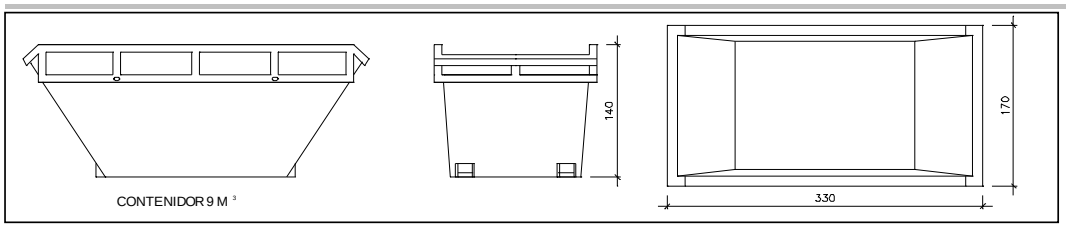
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.536,94 €

El volum de residus aparent és de : **216,51 m³**

El pes dels residus és de : **122,43 tones**

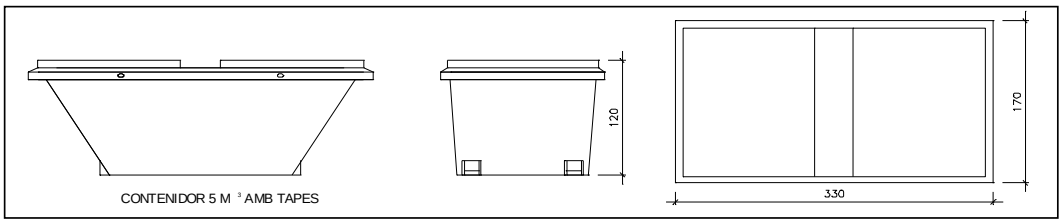
El pressupost de la gestió de residus és de :	**4.500,00**	**euros**

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



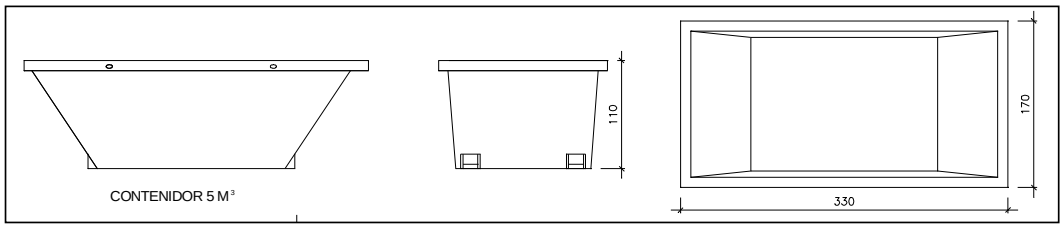
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



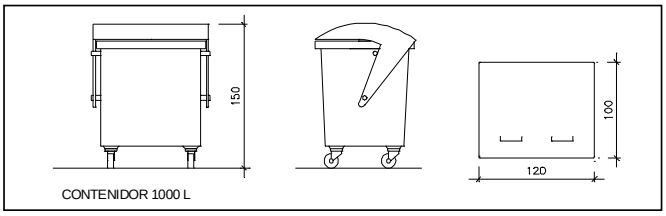
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



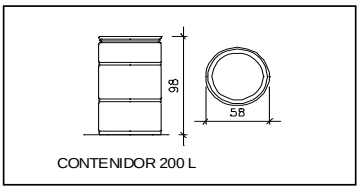
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	-

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



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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	50,00 tones		**0,00 tones**
Total construcció	122,43 tones	35,00 %	**79,58 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	79,58 tones	11 euros/ tona	875,38 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**80 tones**
		Total dipòsit * **	**875,38 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€

6.2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.
Adaptat a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88
01 Formigó fabricat en central
02 Acer en barres o rotlles
2.3. Acer B 500 S
03. Sistemes de sostres prefabricats
04. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 16 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA-25/B/20/IIa
Situació en projecte i obra:	Fonamentació superficial de sabates corregudes i solera de formigó armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2	ACER EN BARRES O ROTLLES
2.3	ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de

certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

BIGUES DE FUSTA I PANELL OSB

IDENTIFICACIÓ

Material: Bigues de fusta conífera massissa. C18 STIII o superior.

Geometria: Trapezoidal. S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-F)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:
1,3

CONTROL DE RECEPCIÓ

. **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:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) 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:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció front a la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) 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
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contra fletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari

4 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	PLANXES I A GRANEL 1-LLANA DE ROCA 2-COTÓ RECICLAT
Situació en projecte i obra:	1-COBERTA INCLINADA 1- FAÇANES 2-AÏLLAMENT ENVANS
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) :	> 30	Kg/m^3
Gruix :	SEGONS PLÀNOLS	mm
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) :	<0,04	W/m^oK
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) :	B,d0,s2	--

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

4.2 DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS. CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.

A. 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:

A) 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.

B) 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.

B. LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

1.1 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.

1.2 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)

2. 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, contra fletxes i toleràncies.

3. 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

4. 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

5. 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:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) 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:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció front a la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) 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
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contra fletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

6. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució 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 estanquitat al pas d'aire i l'aigua.

7. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS 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.

8. 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 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

9. 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 Instalaciones Térmicas (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 passa tubs 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.

10. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. 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 estanquitat 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:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) 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.

11. 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 estanquitat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

12. 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).

13. 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 Baja Tensión 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.
- Connexionat 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.

6.4 CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

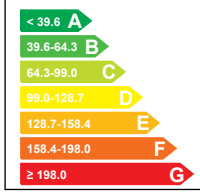
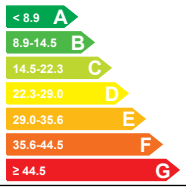
Nombre del edificio	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ BIOMARKETS I DEL HUB FORESTAL A OLIUS, SOLSONA, LLEIDA		
Dirección	CARRER DEL TIMÓ 27		
Municipio	OLIUS	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	D3	**Año construcción**	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE-HE 2019		
Referencia/s catastral/es	0388804CG8408N0001BJ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOSEP BUNYESC PALACIN	**NIF(NIE)**	43735116H
Razón social	BUNYESC ARQUITECTURA EFICIENT SLP	**NIF**	B25828922
Domicilio	ARBORETUM 17		
Municipio	LLEIDA	**Código Postal**	25199
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	INFO@BUNYESC.COM	**Teléfono**	609287277
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.6		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
			

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 15/11/2023

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1279.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Coberta vessant sud	Cubierta	246.0	0.14	Conocidas
Coberta vessant nord	Cubierta	773.0	0.14	Conocidas
Coberta vessant est Biomarket	Cubierta	183.0	0.14	Conocidas
Façana SUD opaca	Fachada	88.05	0.14	Conocidas
Façana EST opaca	Fachada	161.75	0.14	Conocidas
Façana OEST opaca	Fachada	154.07	0.14	Conocidas
Façana NORD opaca	Fachada	182.9	0.14	Conocidas
Solera nau 20cm	Suelo	773.0	0.36	Estimadas
Solera oficines 12cm	Suelo	235.0	0.57	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F1_SUD	Hueco	72.93	1.21	0.47	Conocido	Conocido
F2_SUD	Hueco	4.62	1.21	0.47	Conocido	Conocido
F3_SUD	Hueco	8.4	1.21	0.47	Conocido	Conocido
P1_OEST	Hueco	20.25	1.36	0.15	Conocido	Conocido
P2_OEST	Hueco	9.0	1.36	0.15	Conocido	Conocido
P3_OEST	Hueco	4.68	1.23	0.17	Conocido	Conocido
P1_NORD	Hueco	13.5	1.36	0.15	Conocido	Conocido
P2_NORD	Hueco	5.6	1.24	0.49	Conocido	Conocido
F1_EST	Hueco	15.0	1.23	0.52	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F2_EST	Hueco	7.5	1.23	0.52	Conocido	Conocido
F3_EST	Hueco	3.75	1.23	0.52	Conocido	Conocido
Policarbonat sud (lluernari)	Hueco	108.0	1.10	0.29	Conocido	Conocido
Policarbonat est (lluernari)	Hueco	48.0	1.10	0.19	Conocido	Conocido
Policarbonat oest	Hueco	48.0	1.10	0.19	Conocido	Conocido
Policarbonat nord	Hueco	108.0	1.10	0.59	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotèrmia per a ACS, calefacció i refrigeració	Bomba de Calor		158.6	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotèrmia per a ACS, calefacció i refrigeració	Bomba de Calor		213.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	10.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotèrmia per a ACS, calefacció i refrigeració	Bomba de Calor		280.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1279.0	Intensidad Alta - 8h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Solar Fotovoltàic	60.0	70.0	80.0	-
TOTAL	60.0	70.0	80.0	-

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 8.9 A 8.9-14.5 B 14.5-22.3 C 22.3-29.0 D 29.0-35.6 E 35.6-44.5 F ≥ 44.5 G	3.3 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	C
		1.21		0.04	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		2.08		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	3.32	4247.51
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 39.6 A 39.6-64.3 B 64.3-99.0 C 99.0-128.7 D 128.7-158.4 E 158.4-198.0 F ≥ 198.0 G	19.6 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	C
		7.12		0.23	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		12.26		0.00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 13.8 A 13.8-22.5 B 22.5-34.6 C 34.6-45.0 D 45.0-55.4 E 55.4-69.2 F ≥ 69.2 G	14.4 B	< 14.1 A 14.1-22.9 B 22.9-35.2 C 35.2-45.7 D 45.7-56.3 E 56.3-70.3 F ≥ 70.3 G	44.7 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	14/09/2023

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR