



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

Projecte

DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF

Adreça: PLAÇA GRAN NÚM.2
CALAF, (BARCELONA)

08/07/2021

ENG05329

ÍNDEX

1	DADES GENERALS	4
1.1	IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	4
1.2	agents del projecte	4
	PROMOTOR:	4
	REDACTORS DEL PROJECTE:.....	4
2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
2.1	Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	5
2.2	Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals.....	5
2.3	descripció de l'estat actual.	6
2.4	Descripció del projecte	9
2.4.1	Descripció general del projecte	9
3	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	11
3.1	Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors.....	11
3.1.1	MC Façanes	11
	Obertures de les façanes.....	11
	Part opaca façana trasdossat nous.....	13
	Ponts tèrmics.....	15
	Elements de protecció solar.....	15
3.1.2	Terres en contacte amb l'exterior.....	15
3.2	sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.....	17
3.2.1	Instal·lacions tèrmiques	17
3.2.2	Sistemes de ventilació.....	18
3.2.3	Instal·lacions elèctriques	20
3.2.4	Fotovoltaica	21
4	NORMATIVA APLICABLE.....	23
	HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica.....	27
	HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS.....	27

5	PRESSUPOST	35
6	DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE.	36
	Memòria per a la sol·licitud d'actuació en el marc del programa d'ajudes per a actuacions de rehabilitació energètica en edificis existents (PREE 2020)	37
1.	Introducció	38
2.	Dades generals.....	38
3.	Descripció de l'estat actual i del projecte de rehabilitació	38
4.	Actuacions elegibles (segons les bases reguladores de l'ajut)	40
	Annex 2. Justificació d'estalvi d'energia final amb les actuacions proposades.....	45
	Annex 3. Justificació del compliment del DB-HE del CTE	48
	Annex 4. Inversió total, cost elegible i ajut sol·licitat	49

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte: PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.

Objecte de l'encàrrec: Millora de l'eficiència energètica de l'edifici de l'Ajuntament de Calaf.

Emplaçament: Plaça gran núm.2

Municipi: Calaf, comarca de l'Anoia.

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR:

Nom de l'empresa: AJUNTAMENT DE CALAF

CIF empresa: P0803100G

Domicili: Plaça Gran núm. 2, 08280 Calaf.

Correu electrònic: calaf@calaf.cat

REDACTORS DEL PROJECTE:

GRUP CARLES. Enginyeria i sostenibilitat

CIF: B63344329

Adreça: Sant Ferran,45, 08700 Igualada

e-mail: enginyeria@gcarles.com

Telèfon: 938017220

Arquitecta: Roser Guitart Mas col·legiada núm. 37965/4

NIF: 78084180P

e-mail: roserguitart@coac.net

Enginyer tècnic Industrial: Gerard Gibert Martin

NIF: 48001166M

e-mail: gerard.gibert@gcarles.com

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El municipi on es situa el projecte és Calaf, ubicat a la comarca de l'Anoia, amb una alçada topogràfica de 680m.

Es tracta d'una actuació de millora de l'eficiència energètica de l'edifici de l'Ajuntament de Calaf, l'edifici en testera està format per l'edifici antic que ocupa la part central de la plaça Gran amb una porxada en planta baixa, dues plantes pis i sotacoberta, l'edifici en testera te mitgera amb l'església i amb l'edificació veïna del carrer del Born. Existeix també una ala de l'edifici anomenat casa Felip, rehabilitat a l'any 2000 i que no serà objecte del projecte que ens ocupa.

A l'any 2018 la Diputació de Barcelona va fer un estudi d'optimització energètica de la casa consistorial de Calaf, que s'ha tingut en compte per a valorar i estudiar les diverses possibilitats de millora de l'eficiència energètica que té l'edifici i que s'han analitzat per a l'adopció de les mesures més òptimes a nivell energètic i a nivell constructiu.

S'ha ponderat en l'opció finalment escollida que hi hagi una màxima optimització de l'energia i de l'eficiència energètica, amb el cost i dificultat de la proposta a executar.

La zona climàtica de l'edifici segons el CTE és Zona climàtica D1. La climatologia de Calaf és amb uns estius curs , calents i majoritàriament clars i hiverns molt llargs, freds i parcialment ennuvolats amb ambient sec.

2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS.

Planejament: Pla d'ordenació urbanística municipal de Calaf
Zonificació: Zona urbana.
Qualificació: Sistema d'equipaments comunitaris Clau 3.

Segons article 66 POUM. Està declarat com a BCIN. Conjunt històric artístic Plaça Gran, finca que forma part d'aquest conjunt és l'Ajuntament.

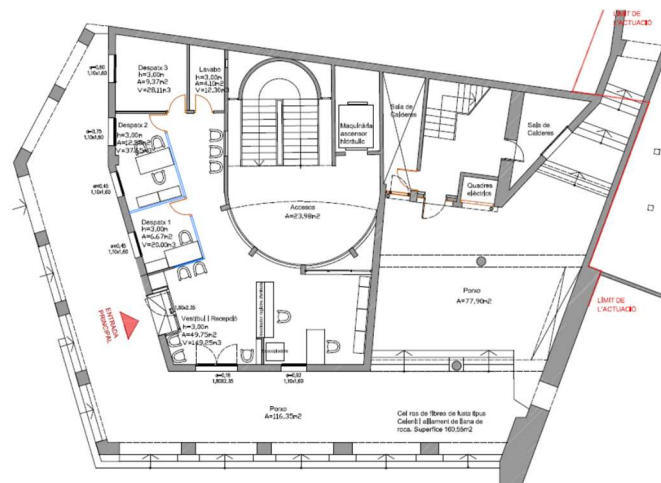
Classificació BCIN -CHA, declarada per Acord 21/10/2003 (DOGC 25/11/2003).

Grau d'intervenció: G-II.2

2.3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL.

L'edifici que ens ocupa és un edifici de planta baixa, dues plantes pis i sotacoberta, a continuació es descriu el programa funcional de l'edifici per tal de tenir una visió general dels espais que el componen.

Planta baixa: Porxada d'accés a l'edifici que envolta tota la testera de l'edifici, zona d'accés, recepció, despatxos planta baixa i zona central on es situen els dos nuclis de comunicació vertical de l'edifici, dos nuclis totalment independents; un amb accés directe des de la recepció de l'Ajuntament i l'altre amb accés independent des de la porxada. Des d'aquest punt s'accedeix a la sala de calderes on hi ha la caldera antiga, i a la sala de calderes on hi ha la nova caldera que dona servei a l'ala nova de l'edifici que no és objecte del projecte. També es troba aquí un dels quadres generals de l'edifici. L'altre quadre es troba dins un despatx de planta baixa que dona al carrer del Born.

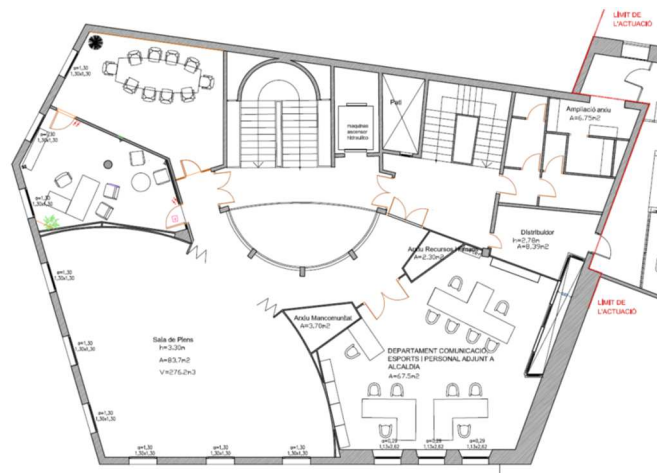


Planta primera: S'accedeix a aquesta planta des del nucli central de comunicació vertical, des del punt central de comunicació s'accedeix a costat i costat als serveis de l'Ajuntament. Hi ha una part central de serveis comuns, sala de reunions, menjador i sala d'espera, i amb un doble anell de comunicació interior s'accedeix als diferents despatxos on hi ha els diversos departaments de l'Ajuntament.



Planta Segona:

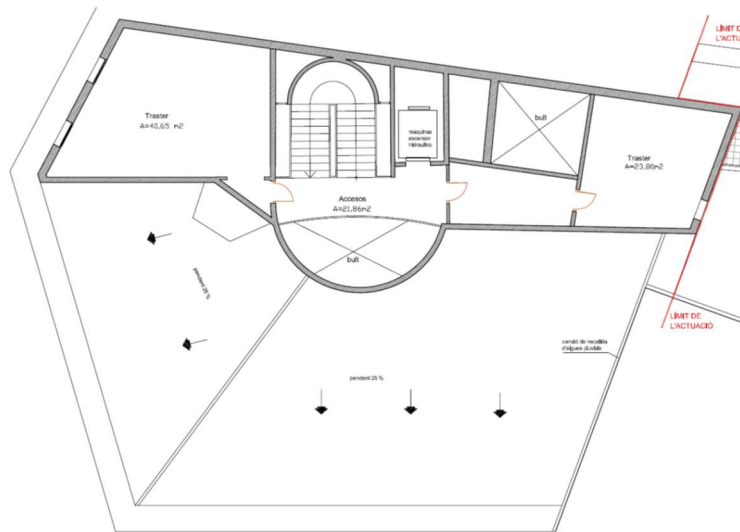
Des del nucli central de comunicació s'accedeix a l'anell de distribució interior on s'accedeix a la Sala de Plens, despatx d'alcaldia, sala de reunions, departament de comunicació, esports i personal, arxiu.



Planta sotacoberta:

També des del nucli de comunicació central s'accedeix a la zona central on es troben les portes als laterals on hi ha zones d'arxiu.

Tot l'espai de comunicació vertical està obert amb un triple espai que comunica tot l'edifici amb un gran Lluernari central que dona llum a tot l'edifici. Creant com una façana interior de les peces centrals que donen a aquesta zona de comunicació vertical.



En la reunió prèvia a la redacció del projecte, que vam tenir amb els serveis tècnics ens van exposar una sèrie de demandes i consideracions per tal de redactar el projecte que aquí s'exposen:

- La porxada existent en planta baixa resulta un gran pont tèrmic ja que no està aïllat i els espais immediatament superiors a aquest, que coincideixen amb els despatxos sobretot a l'hivern, tenen molt poc confort tèrmic malgrat la calefacció pel fred que els hi arriba per la zona del forjat inferior.



- Zona central escala, on hi ha un gran Lluernari que dona molta qualitat a aquest espai de comunicació vertical de tot l'edifici però a l'hora es un gran problema tèrmic tant a l'hivern per les pèrdues energètiques que representen les obertures existents en planta coberta al límit del Lluernari, com a l'estiu per l'efecte hivernacle per l'acció del sol que incideix en aquesta zona produeix a l'interior de l'edifici.



- Tancaments d'alumini existents molt poc estancs a l'aire, sense trencament de pont tèrmic amb una gran transmitància.
- Façana a la plaça i al carrer del Born sense aïllament tèrmic.
- Caldera de l'edifici vell en mal estat i insuficient per la demanda tèrmica de l'edifici.

Actualment la qualificació energètica de l'edifici és una D amb un consum d'energia primària no renovable de 63 KWh/m² any i una D amb unes emissions de 11,91kg CO₂/m²any. L'objectiu aconseguir un edifici més eficient per tant millorar tant les emissions com el consum d'energia i tenir una qualificació energètica de C.

2.4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.4.1 Descripció general del projecte .

Amb les premisses abans exposades i després d'estudiar les possibilitats energètiques de l'edifici, analitzant les diferents opcions descrites a l'estudi de la Diputació i havent vist l'edifici in situ i valorant amb els tècnics les diferents possibilitats, les dificultats tècniques dels objectius i el cost econòmic de les diverses opcions, s'ha arribat a la conclusió que els treballs que es realitzaran i les millores energètiques que es portaran a terme a l'edifici seran les següents:

- 1.- **Substitució de fusteries exteriors.** Substitució de les fusteries existents en planta primera i planta pis, per fusteries de PVC amb altes prestacions energètiques i triple vidre que dotarà de l'envolvent d'una millora important. En la planta baixa ja es van substituir, manquen encara per substituir les portes d'accés a l'edifici i les portes del nucli auxiliar de comunicació vertical que també es substituiran.

Aquesta serà una millora important a l'envolvent de l'edifici i al confort interior dels treballadors de l'Ajuntament.
- 2.- **Col·locació de cel ras amb aïllament tèrmic en la zona de porxada.** Millora important per l'envolvent donant a tota la zona administrativa de més aïllament tèrmic per la part inferior del forjat cosa que comportarà també una millora del confort interior de l'edifici en aquestes oficines, a part d'una gran millora en l'envolvent de l'edifici.
- 3.- **Tendal de protecció solar del lluernari.** Es vol executar un tendal de protecció solar del lluernari superior de l'escala, per evitar així l'elevada radiació solar i l'escalfament del nucli a l'estiu i poder tenir aquesta radiació a l'hivern que escalfa tota la zona central de l'edifici.
- 4.- **Ventilació forçada del nucli vertical de comunicació.** Es vol crear una ventilació forçada de l'espai central de comunicació que té una aportació molt gran d'escalfor per la gran radiació solar que li arriba, creant una ventilació amb aportació d'aire fresc del porxo inferior en la zona de la mitgera amb l'església conduint aquest aire fred fins a la part superior de l'edifici per refrescar-lo en aquet punt a l'estiu. Aquesta ventilació forçada a l'hivern quedarà parada per aprofitar la gran aportació d'energia del sol per escalfar tot aquest espai central.
- 5.- **Col·locació de panells solars fotovoltaics.** Col·locació de panells solars fotovoltaics en la coberta sud i sud-oest de l'edifici per generar energia elèctrica i així fer un estalvi energètic important en tota la instal·lació elèctrica de l'edifici.

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 SISTEMES DE L'ENVOLUPANT I D'ACABATS EXTERIORS

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DB del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

Façanes

Coberta

Terres en contacte amb l'exterior

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

3.1.1 MC Façanes

Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà de PVC de 76cm de gruix, 6 cambres d'aire estanc i triple junta central.

F1: Finestra oscil·lobatent de 110x170cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F2: Balconera d'una fulla oscil·lobatent i un fix per un buit d'obra de 120x270cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F3: Balconera d'una fulla oscil·lobatent per un buit d'obra de 110x245cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F4: Balconera de dues fulles oscil·lobatents i un fixe per un buit d'obra de 130x310cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F5: Balconera d'una fulla oscil·lobatent i un fixe superior per un buit d'obra de 113x262cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F6: Finestra d'una fulla oscil·lobatent per un buit d'obra de 130x130cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

F7: Balconera d'una fulla batent per un buit d'obra de 80x80 cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

P1: Porta d'entrada de fusta i vidre de seguretat 4+4-16-4+4. Composta per una fulla batent i dues fixes a noranta graus. Amb tirador de ferro i fusta.

Doble vidre amb càmera 4+4-16-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria de fusta d'altres prestacions.

DB HE 1: $U = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

P2: Balconera de dues fulles batents per un buit d'obra de 180x230 cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{\text{Atr}} = 47\text{dBA}$

Part opaca façana trasdossat nous.

R1: Brancal zona d'entrada format per platina metàl·lica exterior de 10mm, aïllament i trasdossat de guix laminat.

Composició	Gruix (cm)
Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfilaria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament.	3
Aïllament amb feltre de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m ³ , de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.	10

Planxa d'acer de 10mm de gruix pintada amb oxiron, col·locada amb fixacions mecàniques a la paret amb tacs químics.	1
---	---

DB HE 1: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

R2: Trasdossat entrada instal·lacions. Paret de gero existent revestida amb tauler MDF per la part exterior i amb aïllament i laminat de guix interior.

Composició	Gruix (cm)
Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·laria de planxa d'acer galvanitzat, , muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix, fixades mecànicament.	3.8
Aïllament de porxo amb feltre de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m ³ , de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.	10
Fàbrica de maó calat peça de (29x14x5,2cm), morter mixt 1:2:10	14
Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	1,5cm
Revestiment vertical amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m ³ de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat adherit sobre enllatat de fusta.	1,6cm

DB HE 1: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

R3: Tancament de guix laminat amb aïllament, trasdossat finestra pati mitgera.

Composició	Gruix (cm)
Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·laria de planxa d'acer galvanitzat, , muntants cada 400 mm de 100 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix, fixades mecànicament.	1,9+aill+1.9
Aïllament amb feltre de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m ³ , de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.	10

DB HE 1: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

R4: Ampit de 90cm amb tancament de guix laminat amb aïllament, tarja superior amb tancament de guix laminat amb aïllament.

Composició	Gruix (cm)
Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·laria de planxa d'acer galvanitzat, , muntants cada 400 mm de 100 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix, fixades mecànicament.	1,9+aill+1.9
Aïllament amb feltre de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m ³ , de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.	10

DB HE 1: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

En general, per al càlcul del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa de càlcul, per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

Elements de protecció solar

Les finestres actualment tenen persianes enrotllables de fusta, per al control solar i la ventilació quan s'obren les finestres.

Els tendal de protecció del lluernari és un tendal mecanitzat amb guies laterals i enrotllable, amb sensor de vent i sensor lumínic, domotitzat.

3.1.2 Terres en contacte amb l'exterior.

Cel ras de plaques de fibres vegetals fono absorbents amb aïllament de llana de roca de 8cm.

Composició	Gruix (cm)
Cel ras de plaques de fibres vegetals fono absorbents, acabat de cara vista, de color antracita, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb entramat vist format per una omega vista i la resta de perfils ocults o perfils ocults segons plànol tipologia de cel ras 3 o 4, amb cantell especial i suspensió auto anivelladora de barra roscada.	2,5
MW Manta llana mineral (0,036 W/mK)	8

Forjat Unidireccional. Cantell 300 mm	30
Rajola de gres extruït sense esmaltar presa amb morter adhesiu	3

DB HE 1: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Atr} = 57\text{dBA}$, $m = 385\text{kg/m}^2$, $L_{n,w} = 43\text{dB}$

DB SI: Sostre, resistència al foc: $\geq R 60$

Acabat inferior (cel-ras) Reacció al foc revestiment A1 > B-s1,d0

Reacció al foc interior cambra $\geq B-s1,d0$

3.2 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

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

Es realitza una actuació en les següents instal·lacions:

- Ventilació interior.
- Generació elèctrica amb fotovoltaica.
- Nova alimentació elèctrica a diferents punts terminals.

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

3.2.1 Instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants. En l'actualitat aquesta instal·lació està definida per dues calderes murals de gas natural i radiadors elèctrics puntuals en les zones més fredes. L'edifici no disposa de sistema de climatització per refredar els espais a l'estiu.

Tot i que la generació tèrmica de l'edifici no es veu modificada, si que es realitzen dues actuacions que afecten de forma indirecte al comportament tèrmic de l'edifici.

Aquestes dues actuacions són:

- Ubicació de tendals sobre els lluernaris per tal de tenir una protecció solar. Aquesta regulació es farà de forma automàtica a través d'un control centralitzat que sigui capaç d'accionar el motor dels tendals segons la temperatura interior, la radiació solar sobre els tendals i segons l'època de l'any.
- Ventilació de la zona oberta de l'accés. Aquesta zona degut al mateix lluernari en el qual actuem, acumula altes temperatures a l'estiu, que influeix sobre la T^a del propi edifici. L'actuació que es realitza té com a objectiu reduir les temperatures acumulades en l'interior de la zona oberta. Per a realitzar tal propòsit, es realitza un sistema de renovació d'aire a través d'un sistema mecànic compost de dos ventiladors lineals (aportació d'aire exterior i extracció d'aire calent). Així doncs l'aire d'aportació prové d'una zona fresca com

és la zona del porxo de planta baixa. Aquest aire exterior serà filtrat previ a l'entrada a l'edifici a través d'una caixa de filtratge.

Per altre banda, l'aire d'extracció s'agafarà de la part més alta d'aquesta zona oberta i serà extret cap a l'exterior.

Amb aquest sistema ens assegurem tenir una renovació d'aire constant que permet tenir un control de la temperatura interior arribant sempre a assegurar una temperatura de confort òptima i millorar a nivell energètic de forma molt senzilla l'edifici.

3.2.2 Sistemes de ventilació

L'actual sistema de ventilació no pretén aconseguir una renovació de l'aire interior per millorar la salubritat sinó que el principal objectiu és el control de la T^a interior de la zona d'influència del lluernari de coberta.

Per aconseguir l'objectiu agafarem aire exterior a través de dues reixes lineals especials per intempèrie situades sobre les dues portes d'accés a la sala de calderes de planta baixa.

Des d'aquest punt i a través d'un ventilador lineal tipus S&P model TD-2000/315 SILENT 3V situat en la pròpia sala de calderes.

Per altra banda, l'aire d'extracció estarà situat a la part superior de la zona influenciat pel lluernari.

Les renovacions d'aire exterior d'aquest espai és d'aproximadament 5,0 renov./hora (1.500 m³/h).

Aquest sistema de ventilació complirà amb les següents característiques:

Qualitat de l'aire

L'aire d'aportació, tot i que no té el propòsit de millorar la salubritat interior, s'ha seguit el criteri indicat pel RITE. Així doncs, segons la IT 1.1.4.2.2 del RITE, la categoria de qualitat de l'aire interior del projecte és:

- IDA 2 (aire de bona qualitat). Per zones administratives.

Per aconseguir aquesta qualitat d'aire i segons la IT 1.1.4.2.4 del RITE, l'aire d'aportació de ventilació, s'introduirà degudament filtrat a l'edifici essent necessaris (IDA 2) , seran F8.

Qualitat acústica

La instal·lació tèrmica complirà l'exigència del document DB-HR "Protección frente al ruido".

El disseny acústic del sistema d'aire condicionat haurà de conduir a un nivell del soroll de fons que tingui una intensitat suficientment baixa com per no interferir amb els requeriments dels ocupants dels espais.

Per aconseguir aquest fet, s'ha dimensionat la xarxa de conductes a una velocitat de màxim 6m/s i una pressió per m.l de 1 Pa.

Xarxa de conductes

Tota la xarxa de conductes d'aire es realitzarà amb conductes circulars o rectangulars formats per xapa helicoidal.

De forma general els conductes d'aire es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessades per elles.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu pes, al moviment de l'aire, als propis de la manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir substàncies o materials solts, les superfícies internes han de ser llises i no contaminessin l'aire que circuli per elles en les condicions de treball.

Les canalitzacions d'aire i accessoris compliran el que estableixen les normes UNE que els siguin aplicables. En particular, els conductes de xapa metàl·lica compliran amb les prescripcions de la norma UNE-EN 1505 i UNE-EN 1506 "Conductes per al transport d'aire. Dimensions i toleràncies", UNE 100.102" Conductes de xapa metàl·lica. Gruixos. Unions. Reforços "i UNE-EN 12.236" Ventilació d'edificis. Suports i suports a la xarxa de conductes. Requisits de resistència ". Els conductes de fibra de vidre compliran les prescripcions de la norma UNE-EN 13.403 "Ventilació d'edificis. Conductes no metàl·lics. Xarxa de conductes de planxes de material aïllant".

Els conductes s'han dimensionat de manera que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre de 1 Pa / m.

Es col·locaran punts de registre i inspecció tal com s'especifica en el RITE (apartat IT1 1.3.4.2.10).

La caiguda de pressió dels components: Les caigudes màximes admissibles dels elements que es disposen en aquest projecte seran les següents:

- Elements de difusió d'aire: 40 Pa
- Reixes d'extracció: 20 Pa
- Seccions de filtració: segons fabricant.

Tots els elements especificats en el projecte compleixen aquestes condicions.

Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids: La selecció dels equips s'ha realitzat de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions de cabals de funcionament.

Equips

Es disposa d'un sistema de ventilació a través de dos ventiladors lineals que aporten/extreuen el suficient cabal d'aire exterior per evitar la formació d'elevades temperatures. Aquests tenen les següents característiques:

Unitat de ventilació Soler i palau TD-2000/315 SILENT 3V

Cabal: 1.500 m³/h

Potència absorbida: 260 W

Pèrdues de pressió màxima: 150 Pa

Dimensions (ample-profund-alt): 825 x 432 x 312

Control dels equips:

El control dels equips de ventilació serà un ON/OFF a través de rellotge, sonda de temperatura i també disposa de la possibilitat de control manual.

Així doncs, quan la sonda de T^a arribi a un valor predeterminat, donarà senyal als ventiladors per a que funcionin un temps concret comandat pel rellotge.

3.2.3 Instal·lacions elèctriques

La instal·lació elèctrica és existent i només es realitzarà l'actuació per alimentar als tendals i ventiladors nous.

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

En la documentació gràfica es detalla l'actuació a realitzar.

3.2.4 Fotovoltaica

La present actuació es tracta d'una instal·lació fotovoltaica, on tota l'energia instantània produïda per la instal·lació fotovoltaica serà consumida i la sobrant bolcada a la xarxa; sempre amb la xarxa pública de suport.

Els mòduls fotovoltaics estaran situats a la coberta mitjançant una estructura integrada arquitectònicament amb la coberta la qual elevarà els mòduls el suficient per a poder accedir i realitzar les connexions dels panells solars. Es disposen horitzontals amb una orientació seguin el paral·lelisme de la línia de les dues cobertes i amb una inclinació de 15°.

El sistema de producció constarà d'un camp fotovoltaic. Es disposarà d'un inversor trifàsic de xarxa que és el dispositiu electrònic necessari per tal de transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaïques en corrent altern.

La instal·lació incorpora una sèrie d'interruptors de maniobra i protecció. A la part de continua hi haurà un descarregador de sobretensions el qual serà l'encarregat de protegir la instal·lació de continua preferentment contra el llamp juntament amb una caixa de fusible.

La part d'alterna serà protegida a través d'un interruptor diferencial i magnetotèrmic juntament amb un descarregador de sobretensions per alterna.

Previ a la injecció d'energia de la fotovoltaica, aquesta haurà de passar per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per tal de que la xarxa disposi del comptatge de possibles injeccions a la xarxa pública.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA TOTAL	
Potencia nominal	15,0 kW
Voltatge nominal	3x230/400V

Tipus connexió	Trifàsic
Tipus d'instal·lació	General
GENERADOR FOTOVOLTAIC	
Potència total FV instal·lada	15,84 kWp
Marca i model de mòdul FV	Sunpower model SPR-X22-360
Potència nominal unitària per mòdul	360Wp
Inclinació	5°
Orientació	Sud-oest, oest
Nº total mòduls FV	44
Superfície total de mòduls FV	70,4 m ²
INVERSORS 1 i 2	
Marca i model	FRONIUS PRIMO 15-3-M
Potència nominal	15 kW
Nº d'inversors	1

4 NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'HABITABILITAT PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL, HR

CTE DB HR DOCUMENT BÀSIC PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

ZONIFICACIÓ ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

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

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEficiÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

ORDENANCES MUNICIPALS

Estalvi d'energia

CTE PART I EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA, HE

CTE DB HE DOCUMENT BÀSIC ESTALVI D'ENERGIA

HE-0 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

HE-1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'ACS

HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEficiÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT ESTRUCTURAL, BASES DE CàLCUL

CTE DB SE AE DOCUMENT BÀSIC ACCIONS A L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE C DOCUMENT BÀSIC FONAMENTS

CTE DB SE A DOCUMENT BÀSIC ACER

CTE DB SE M DOCUMENT BÀSIC FUSTA

CTE DB SE F DOCUMENT BÀSIC FÀBRICA

CTE DB SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA I ANNEXES C, D, E, F

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

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

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

EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

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

INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL EAE

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

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

NRE-AEOR-93 NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

CTE DB SE AE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CTE DB SE F FÀBRICA I ALTRES

CTE DB SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, SI 1 I SI 2, ANNEX F

CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, SUA 1 I SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

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

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

CTE DB HE 2 CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (REMET AL RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionats con la energia

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

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN, Y SE MODIFICAN OTRAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL MISMO.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

REGLAMENTO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

PROCEDIMENT ADMINISTRATIU APLICABLE A LES INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS DE FECSA-ENDESA RELATIVES A LES INSTAL·LACIONS DE XARXA I A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

RESOLUCIÓ ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

PROCEDIMENT A SEGUIR EN LES INSPECCIONS A REALITZAR PELS ORGANISMES DE CONTROL QUE AFECTEN A LES INSTAL·LACIONS EN ÚS NO INSCRITES AL REGISTRE D'INSTAL·LACIONS TÈCNIQUES DE SEURETAT 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 TENSÍO

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

5 PRESSUPOST

Capitol	Partida	Preu (€)
1	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS.....	944,47
2	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES	56.562,89
3	REVESTIMENTS.....	11.585,31
4	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ	5.207,86
5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	5.376,50
6	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	23.540,18
7	LEGALITZACIONS.....	2.000,00
8	ELEVADORS.....	4.575,50
9	CONTROL DE QUALITAT	1.000,00
10	SEGURETAT I SALUT	2.140,00
TOTAL EXECUCIO MATERIAL		112.932,71
	13,00 % Despeses Generals.....	14.681,25
	6,00 % Benefici industrial	6.775,96
	SUMA DE DESPESES I BENEFICIS	21.457,21
	21,00 % I.V.A.	28.221,88
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		162.611,80

El pressupost per contracta puja la quantitat de 162.611,80€ (CENT SEIXANTA-DOS MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS D'EURO) .

Igualada, juliol de 2021

Roser Guitart Mas,
arquitecta col·legiada núm.37965/4

6 DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE.

- 1.- Memòria del projecte.
- 2.- Documentació gràfica.
- 3.- Amidaments i pressupost.
- 4.- Plec de condicions.
- 5.- Estudi bàsic de seguretat i salut.

Memòria per a la sol·licitud d'actuació en el marc del programa d'ajudes per a actuacions de rehabilitació energètica en edificis existents (PREE 2020)

Índex

1.	Introducció	38
2.	Dades generals	38
3.	Descripció de l'estat actual i del projecte de rehabilitació	38
4.	Actuacions elegibles (segons bases reguladores de l'ajut)	40
	Annex 1 . Taula resum dels requisits tècnics del projecte de rehabilitació	44
	Annex 2. Justificació d'estalvi d'energia final amb les actuacions proposades.	45
	Annex 3. Justificació el compliment del DB-HE del CTE	48
	Annex 4. Inversió total, cost elegible i ajut sol·licitat	49

1. Introducció

Es realitza la memòria descriptiva per tal de justificar que les actuacions presentades són adequades per tal d'obtenir les ajudes corresponents al programa PREE.

L'edifici de l'ajuntament de Calaf compleix amb els següents requisits:

L'actuació es realitza en un edifici existent amb una anterioritat previ l'any 2007. En el cas que ens ocupa, l'ús de l'edifici és públic i compleix aquest requisit.

Les actuacions tal i com es veuran a continuació aconseguen una reducció del consum d'energia final de més d'un 10% respecte la situació de partida inicial i millorar amb almenys una lletra la qualificació energètica global de l'immoble.

La documentació aportada correspon específicament amb les actuacions per a les quals se sol·licita ajuda.

2. Dades generals

Nom del projecte: Actuacions per la millora de l'eficiència energètica segons programa PREE de l'ajuntament de Calaf.

Propietat / empresa promotora: AJUNTAMENT DE CALAF

CIF de la propietat / empresa promotora: P0803100G

Empresa redactora: GRUP CARLES. Enginyeria i sostenibilitat , CIF: B63344329

Personal tècnic: Roser Guitart Mas i Gerard Gibert Marin

DNI del personal tècnic: 78084180P i 48001166M

Correu electrònic de contacte del personal tècnic: roserguitart@coac.net i gerard.gibert@gcarles.com

3. Descripció de l'estat actual i del projecte de rehabilitació

L'edifici objecte d'estudi està situat la Plaça Gran núm. 2, 08280 Calaf.

Es tracta d'una actuació de millora de l'eficiència energètica de l'edifici de l'Ajuntament de Calaf, l'edifici en testera està format per l'edifici antic que ocupa la part central de la plaça Gran amb

una porxada en planta baixa, dues plantes pis i sotacoberta, l'edifici en testera te mitgera amb l'església i amb l'edificació veïna del carrer del Born. Existeix també una ala de l'edifici anomenat casa Felip, rehabilitat a l'any 2000 i que no serà objecte del projecte que ens ocupa.

A l'any 2018 la Diputació de Barcelona va fer un estudi d'optimització energètica de la casa consistorial de Calaf, que s'ha tingut en compte per a valorar i estudiar les diverses possibilitats de millora de l'eficiència energètica que té l'edifici i que s'han analitzat per a l'adopció de les mesures més òptimes a nivell energètic i a nivell constructiu.

S'ha ponderat en l'opció finalment escollida que hi hagi una màxima optimització de l'energia i de l'eficiència energètica, amb el cost i dificultat de la proposta a executar.

Les actuacions realitzades per tal de sol·licitar les ajudes per a actuacions de rehabilitació energètica en edificis existents, únicament fan referència a l'envolupant de l'edifici.

- Actualment l'edifici disposa de finestres amb una alta transmitància tèrmica ($5,36 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$) i infiltracions d'aire descontrolades. Degut a que l'edifici disposa d'una important quantitat de finestres, es conclou que aquests elements tenen una repercussió energètica important i per tant la renovació de fusteries serà la principal actuació a realitzar en l'envolupant tèrmica de l'edifici.

- Un altre actuació que forma part del grup de solucions constructives convencionals, és la col·locació de cel ras amb aïllament tèrmic en la zona de porxada de planta baixa. Actualment aquest forjat en contacte directe a l'exterior esdevé un focus de fred pels treballadors de la planta 1^a, degut a que no disposa d'aïllament tèrmic. Així doncs, aquesta es considera una millora important per l'envolupant que dona a tota la zona administrativa la qual comportarà una millora del confort interior de l'edifici.

- Per finalitzar amb les actuacions de millora de l'eficiència energètica de l'envolupant tèrmica, es proposa una millora que seria englobada com una solució constructiva no convencional. En concret, es tracta de la instal·lació d'un o varis tendal de protecció solar pel lluernari situat a la part superior de l'escala. Amb aquesta solució s'evita una elevada radiació solar i com a conseqüència l'escalfament del nucli a l'estiu.

Degut al control automàtic d'aquests tendals a través d'una sonda de radiació solar, permetrà poder tenir aquesta radiació a l'hivern que escalfa tota la zona central de l'edifici.

- A nivell d'instal·lacions es realitzen dues actuacions que no entren dintre del programa d'ajudes PREE, ja que no es poden comptabilitat en la CEE de l'edifici. Aquestes són:

- Sistema fotovoltaic
- Renovació d'aire de l'espai del lluernari amb sistema de ventilació mecànic per a controlar la temperatura interior

4. Actuacions elegibles (segons les bases reguladores de l'ajut)

Tipologia d'actuació 1. Millora de l'eficiència energètica de l'envolupant tèrmica

Objectiu

Per tal de reduir la de demanda energètica en calefacció y climatització de l'edifici, es realitza una actuació que afecta a l'envolupant tèrmica, en concret a tots els buits de finestra.

Així doncs, la intervenció proposada la considerem dintre de les solucions constructives convencionals.

• Solucions constructives convencionals:

Actuació 1. Canvi de fusteries

Es canvien les actuals fusteries definides amb una transmitància tèrmica de 5,36 W/m²·k per les següents que es descriuen a continuació.

La fusteria exterior serà de PVC de 76cm de gruix, 6 cambres d'aire estanc i triple junta central.

F1: Finestra oscil·lobatent de 110x170cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F2: Balconera d'una fulla oscil·lobatent i un fix per un buit d'obra de 120x270cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F3: Balconera d'una fulla oscil·lobatent per un buit d'obra de 110x245cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F4: Balconera de dues fulles oscil·lobatents i un fixe per un buit d'obra de 130x310cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
 DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F5: Balconera d'una fulla oscil·lobatent i un fixe superior per un buit d'obra de 113x262cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
 Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F6: Finestra d'una fulla oscil·lobatent per un buit d'obra de 130x130cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

F7: Balconera d'una fulla batent per un buit d'obra de 80x80 cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

P1: Porta d'entrada de fusta i vidre de seguretat 4+4-16-4+4. Dues fulles una batent i una fixa. Amb tirador de ferro i fusta.

Doble vidre amb càmera 4+4-16-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria de fusta d'altres prestacions.

DB HE 1: $U = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

P2: Balconera de dues fulles batents per un buit d'obra de 180x230 cm de PVC de perfil amb triple junta i 6 cambres d'aire.

Triple vidre amb càmera 4+4-14-4-14-4+4 vidre interior de baixa emissivitat
Fusteria PVC d'altres prestacions

DB HE 1: $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 1,80$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)
DB HR: $R_{Atr} = 47\text{dBA}$

Com es pot veure en el document de la certificació energètica, la transmissió de les finestres tipus és de 1,18 W/m²K, obtenint una millora molt important que permet reduir la demanda energètica en calefacció i climatització de l'edifici de forma considerable.

Totes les fusteries són de PVC Kömmerling.

Actuació 2. Aïllament de forjat en contacte amb l'exterior

Es realitza una rehabilitació del forjat existent per tal d'aïllar-lo tèrmicament per la seva cara exterior.

Així doncs, en el forjat en contacte amb l'exterior se li afegeix un cel ras de plaques de fibres vegetals fonoabsorbents amb aïllament de llana de roca de 8cm, tal com es descriu a continuació.

Composició	Gruix (cm)
Cel ras de plaques de fibres vegetals fonoabsorbents, acabat de cara vista, de color antracita, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb entramat vist format per una omega vista i la resta de perfils ocults o perfils ocults segons plànol tipologia de cel ras 3 o 4, amb cantell especial i suspensió autoanivelladora de barra roscada.	2,5
MW Manta llana mineral (0,036 W/mK)	8
Forjat Unidireccional. Cantell 300 mm	30
Rajola de gres extruït sense esmaltar presa amb morter adhesiu	3

DB HE 1: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Atr} = 57\text{dBA}$, $m = 385\text{kg/m}^2$, $L_{n,w} = 43\text{dB}$

DB SI: Sostre, resistència al foc: $\geq R 60$

Acabat inferior (cel-ras) Reacció al foc revestiment A1 > B-s1,d0

Reacció al foc interior cambra $\geq B-s1,d0$

• Solucions constructives no convencionals:

Actuació 3: Elements de protecció solar

En l'actualitat la zona de l'escala, la qual disposa d'un lluernari en la seva part superior, té la problemàtica d'acumular una temperatura en l'interior molt elevada. Degut a que és una zona

mitjaner amb tot l'espai d'administració, aquesta alta temperatura té afectacions en la globalitat de l'edifici.

El que es pretén realitzar, és una protecció solar del lluernari mitjançant tendals mecanitzat amb guies laterals i enrotllable, el qual s'obrirà o tancarà de forma automàtica amb sensor de vent i sensor de radiació solar.

El tendal proposat és de la marca Griesser model WGM top.

Igualada, juliol de 2021

Signatura del personal tècnic competent o instal·lador:

Annex 1 . Taula resum dels requisits tècnics del projecte de rehabilitació

	Codi Identificació Certificació energètica	Qualificació energètica en emissions [lletra]	Energia final [kWh/any]	Percentatge estalvi energia final
Abans del projecte		D	43.960,79	0%
Després del projecte		C	21.936,5	49,9%

Annex 2. Justificació d'estalvi d'energia final amb les actuacions proposades.

Degut que es treballa amb el programa HULC versió "HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2149.1160, de fecha 29-dic-2020", aquest no disposa de l'apartat per a realitzar la comparativa entre el consum d'energia final entre l'edifici existent i l'edifici reformat amb les actuacions descrites en la memòria.

Així doncs, es treuen els resultats a través dels factors citats a continuació.

Energético	a Energía Primaria Total [kWhEP/kWhEF]	a Energía Primaria No Renovable [kWhEPNR/kWhEF]	a Emisiones de CO2 [kgCO2/kWhEF]
Electricidad	2,368	1,954	0,331
Gasoleo calefaccion / Fuel-oil	1,182	1,179	0,311
GLP	1,204	1,201	0,254
Gas Natural	1,195	1,190	0,252
Carbon	1,084	1,082	0,472
Biomasa no densificada	1,037	0,034	0,018
Biomasa densificada (pelets)	1,113	0,085	0,018
RED1	1,000	1,000	1,000
RED2	1,000	1,000	1,000

Imatge: factors de pas oficials en els programes de certificació energètica d'edificis.

A continuació es representa el consum d'energia final per l'edifici en les condicions actuals i l'edifici amb les actuacions descrites en la memòria.

Edifici existent: Consum energia final

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<p>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)¹</p>	63,43 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	E	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	G
		40,93		0,49	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	D		
-		22,02			

Dintre de l'energia final de calefacció dividirem la part de caldera convencional de gas natural i els radiadors elèctrics.

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ	Caldera eléctrica o de combustible	59,90	96,00	GasNatural	Usuario
SIS1_EQ	Caldera eléctrica o de combustible	29,90	78,00	GasNatural	Usuario
EQ_Sistema_4_1	Calefacción eléctrica unizona	9,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_Sistema_5_1	Calefacción eléctrica unizona	3,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
EQ_Sistema_6_1	Calefacción eléctrica unizona	3,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		104,80			

Com es pot observar el % d'energia final en calefacció tenint en compte el gas natural com a combustible ve donat per la següent expressió:

$$((59,9/0,96) + (29,9/0,78)) / ((59,9/0,96) + (29,9/0,78) + (9+3+3)) = 87\%$$

Així doncs, el 87% de l'energia final de calefacció ve donada pels sistemes de producció de gas natural i el 13% restant per sistema de calefacció que utilitzen electricitat.

Apliquem els factors de pas (d'energia final a energia primària no renovable).

Energia final calefacció = $(87\%*40,93)/1,19 + (13\%*40,93)/1,954 = 32,64 \text{ kWh/m}^2\text{*any}$

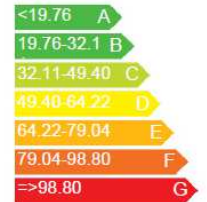
Energia final refrigeració= No es contempla

Energia final ACS= $0,49/1,19 = 0,412 \text{ kWh/m}^2\text{*any}$

Energia final total = $33,05 \text{ kWh/m}^2\text{*any}$

Tenint en compte una superfície de 1.330,13 m², l'energia final total (sense tenir en compte la il·luminació és de 43.960,79 kWh/any.

Edifici amb actuacions: Consum energia final

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	41,64 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	C	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	G
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹		19,13		0,49	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	D
		-		22,02	

En aquest cas com es pot veure, i degut a les mesures de millora en calefacció, es suprimeixen els radiadors elèctrics. Així doncs, només tindrem consum de les dues calderes de gas natural.

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energia	Modo de obtención
SIS_EQ	Caldera eléctrica o de combustible	59,90	96,00	GasNatural	Usuario
SIS1_EQ	Caldera eléctrica o de combustible	29,90	78,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		89,80			

Energia final calefacció = $19,13/1,19 = 16,08 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$

Energia final refrigeració = No es contempla

Energia final ACS = $0,49/1,19 = 0,412 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$

Energia final total = $16,49 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{any}$

Tenint en compte una superfície de 1.330,13 m², l'energia final total (sense tenir en compte la il·luminació és de 21.936,5 kWh/any.

Annex 3. Justificació del compliment del DB-HE del CTE

S'adjunta la verificació de les eines de certificació energètica. Aquesta certificació s'ha realitzat amb l'eina "HULC CTE-HE y CEE Versión 2.0.2186.1160, de fecha 17-mar-2021"

Annex 4. Inversió total, cost elegible i ajut sol·licitat

S'adjunta l'excel "calculadora d'ajudes per a particulars" facilitada per l'Institut Català d'Energia.

El cost elegible total de l'actuació és presenta en el següent document

Capitol	Partida	Preu (€)
	1	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS..... 944,47
	2	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES 56.562,89
	3	REVESTIMENTS..... 11.585,31
	4	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ 5.207,86
	5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 5.376,50
	6	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 23.540,18
	7	LEGALITZACIONS..... 2.000,00
	8	ELEVADORS..... 4.575,50
	9	CONTROL DE QUALITAT 1.000,00
	10	SEGURETAT I SALUT 2.140,00
TOTAL EXECUCIO MATERIAL		112.932,71
		13,00 % Despeses Generals..... 14.681,25
		6,00 % Benefici industrial 6.775,96
SUMA DE DESPESES I BENEFICIS		21.457,21
		21,00 % I.V.A. 28.221,88
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		162.611,80

El pressupost per contracta puja la quantitat de 162.611,80€ (CENT SEIXANTA-DOS MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS D'EURO) .

Igualada, juliol de 2021

Roser Guitart Mas,
arquitecta col·legiada núm.37965/4



GrupCarles

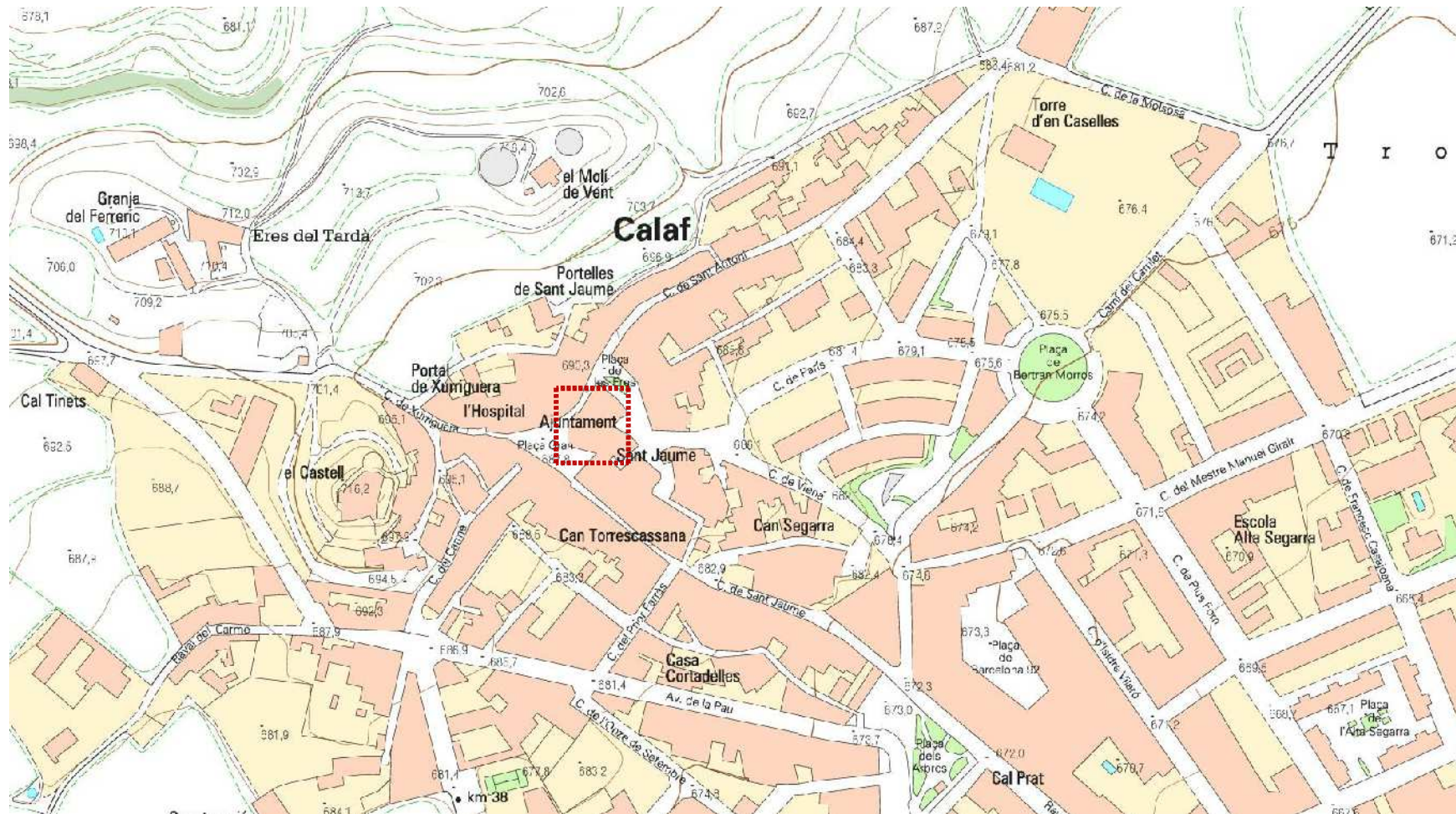
Enginyeria i sostenibilitat

Projecte

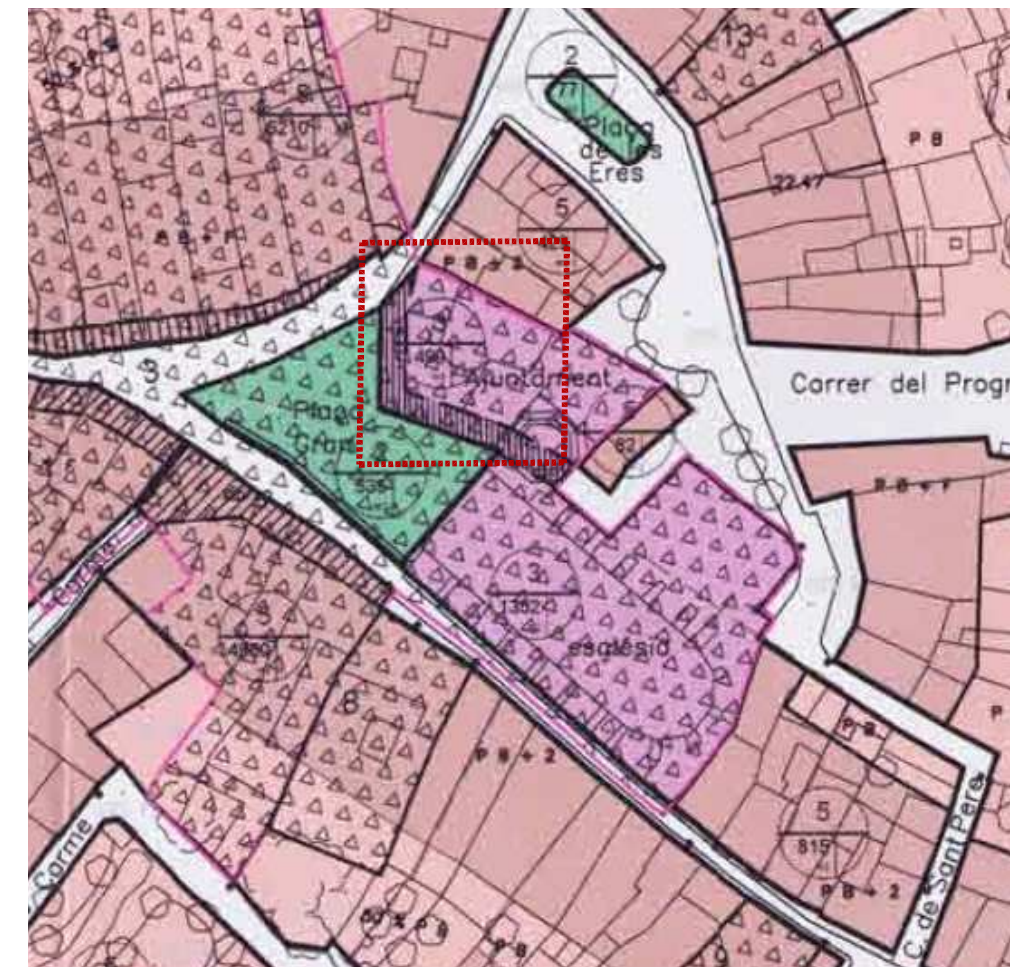
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.**

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF
Adreça: PLAÇA GRAN NÚM.2
CALAF, (BARCELONA)

08/07/2021
ENG05329



SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. E: 1/5000



PLANEJAMENT. E: 1/1000



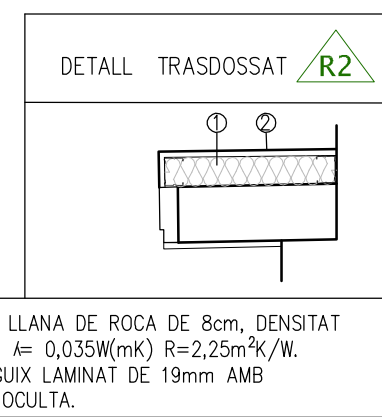
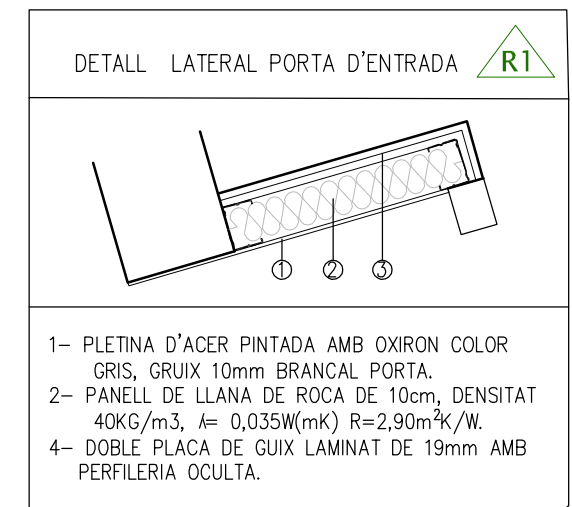
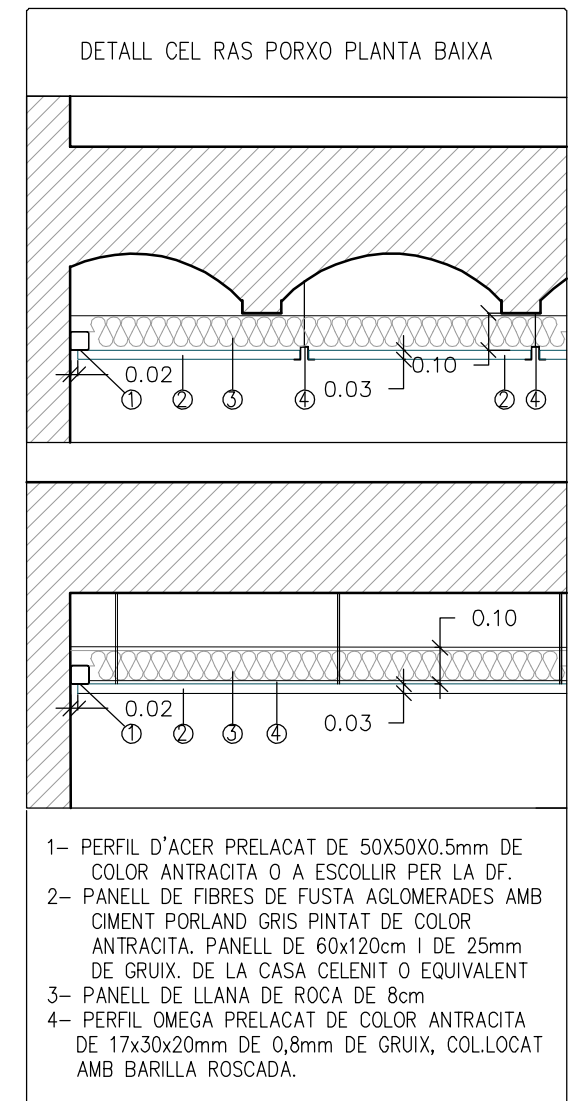
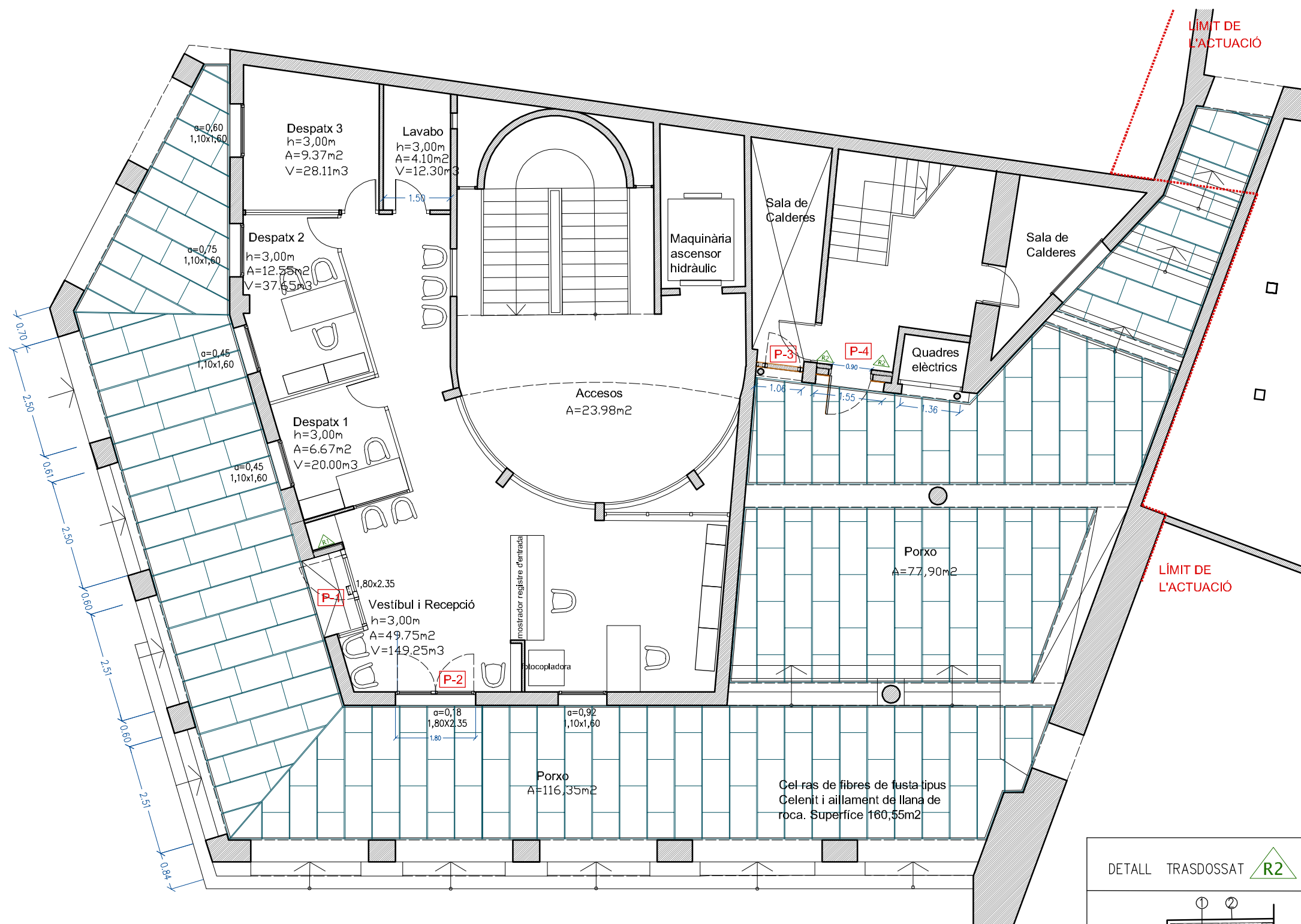
ORTOFOTO. E: 1/2000

SISTEMES

CLAU V	SISTEMA VIARI
CLAU 1	SISTEMA FERROVIARI
CLAU 2	SISTEMA DE PARCS I JARDINS URBANS
CLAU 3	SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS
CLAU 4	D'INFRASTRUCTURES I SERVEIS TÈCNICS
★	EDIFICIS D'INTERÈS HISTÒRIC-ARTÍSTIC
⌘	CATÀLEG D'EDIFICACIONS EXISTENTS

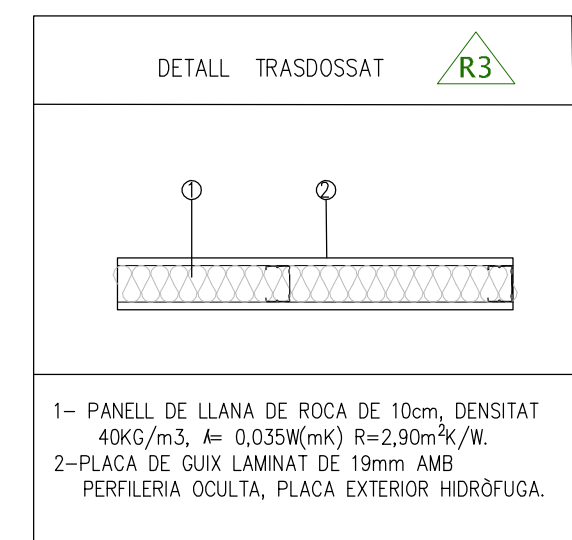
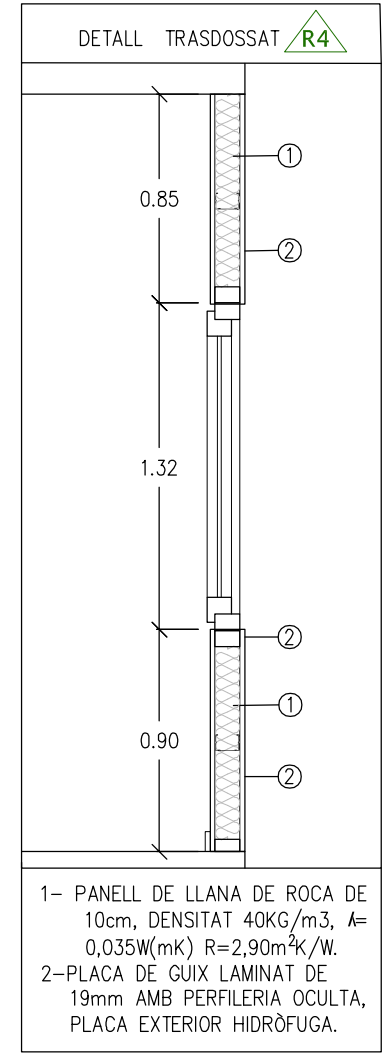
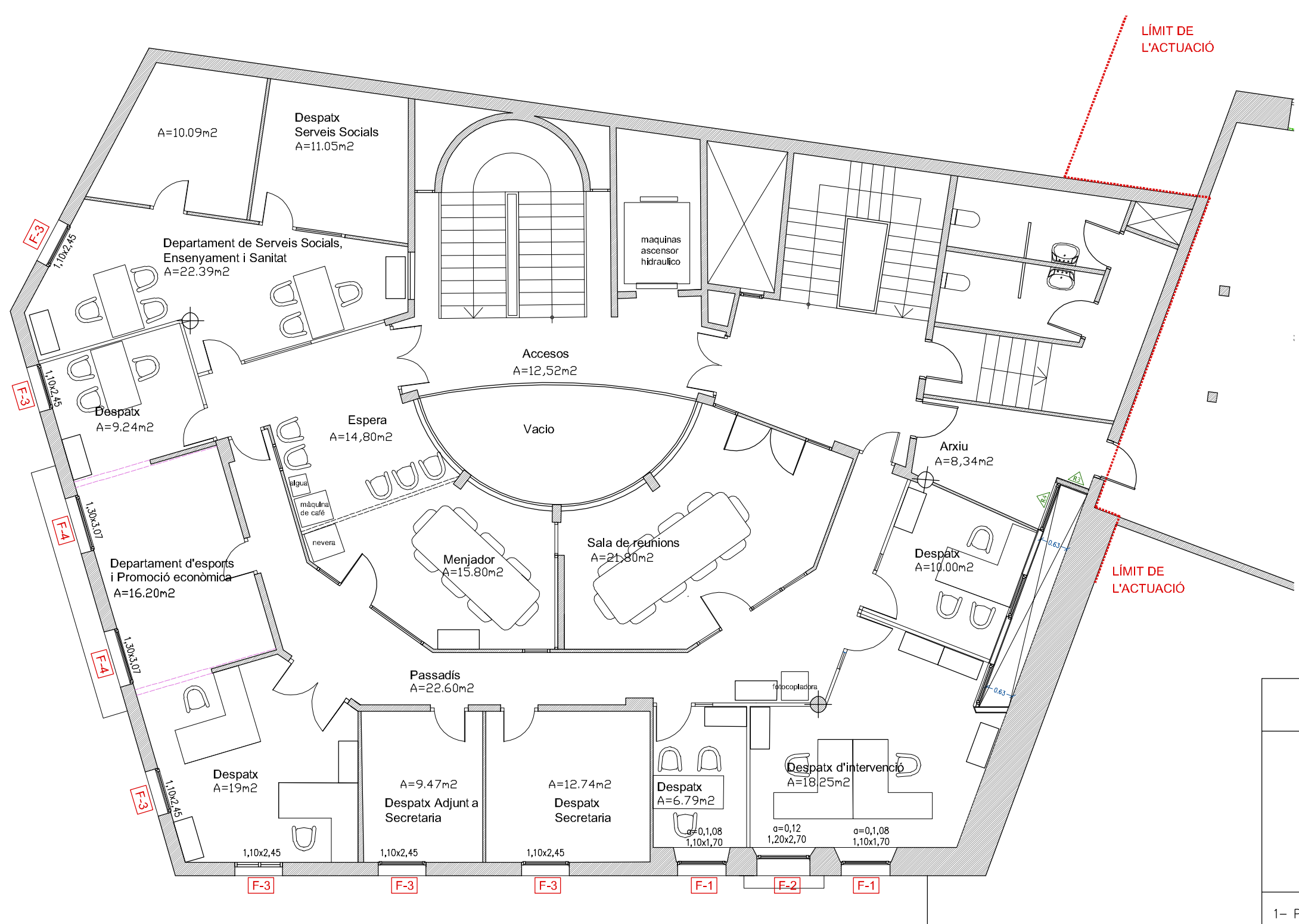
PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CALAF
 Qualificació urbanística: Clau 3. Sistema d'equipaments comunitaris.
 Segons article 66 de la normativa. Està declarat com a BCIN. Conjunt històric artístic Plaça Gran, una de les finques és l'Ajuntament.
 Classificació BCIN-CHA, declarada per Acord 21/10/2003 (DOGC 25/11/2003)
 Grau d'intervenció: G-II-2

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329



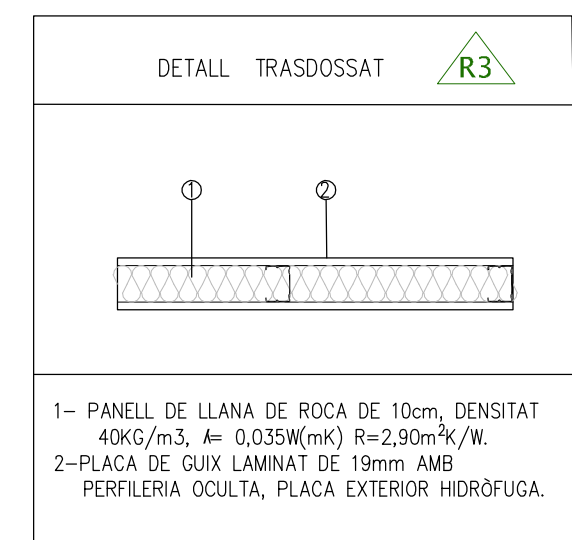
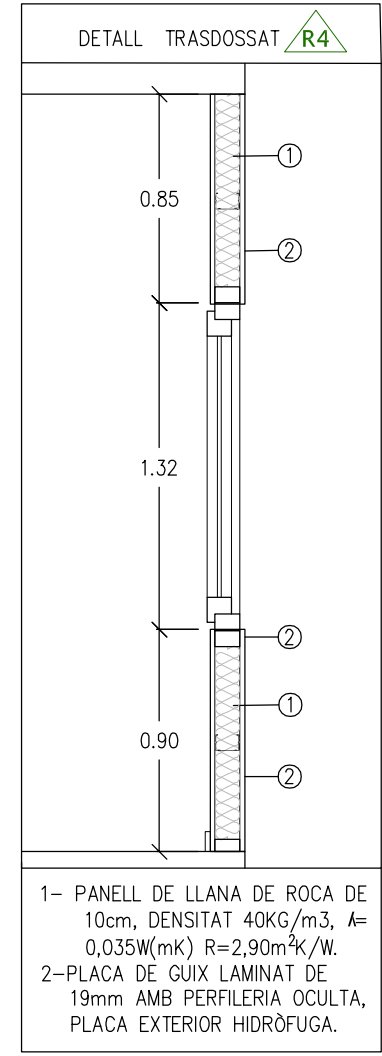
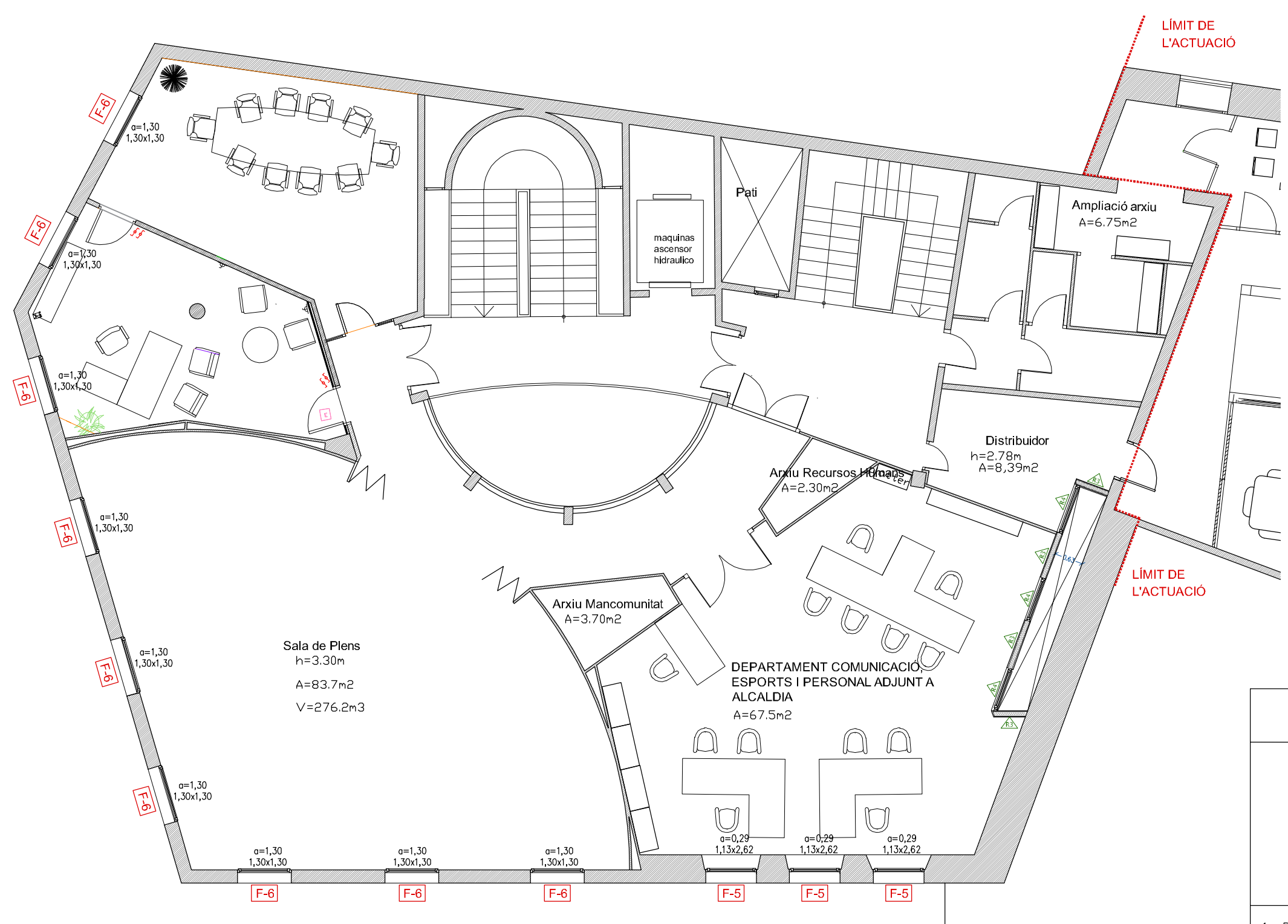
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA EDIFICACIÓ PB:	191,60m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA COMPUTABLE PORXO PB (50%):	97,12m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.PRIMERA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SEGONA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SOTACOBERTA:	163,90m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL:	1.248,62m²

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF ENG05329



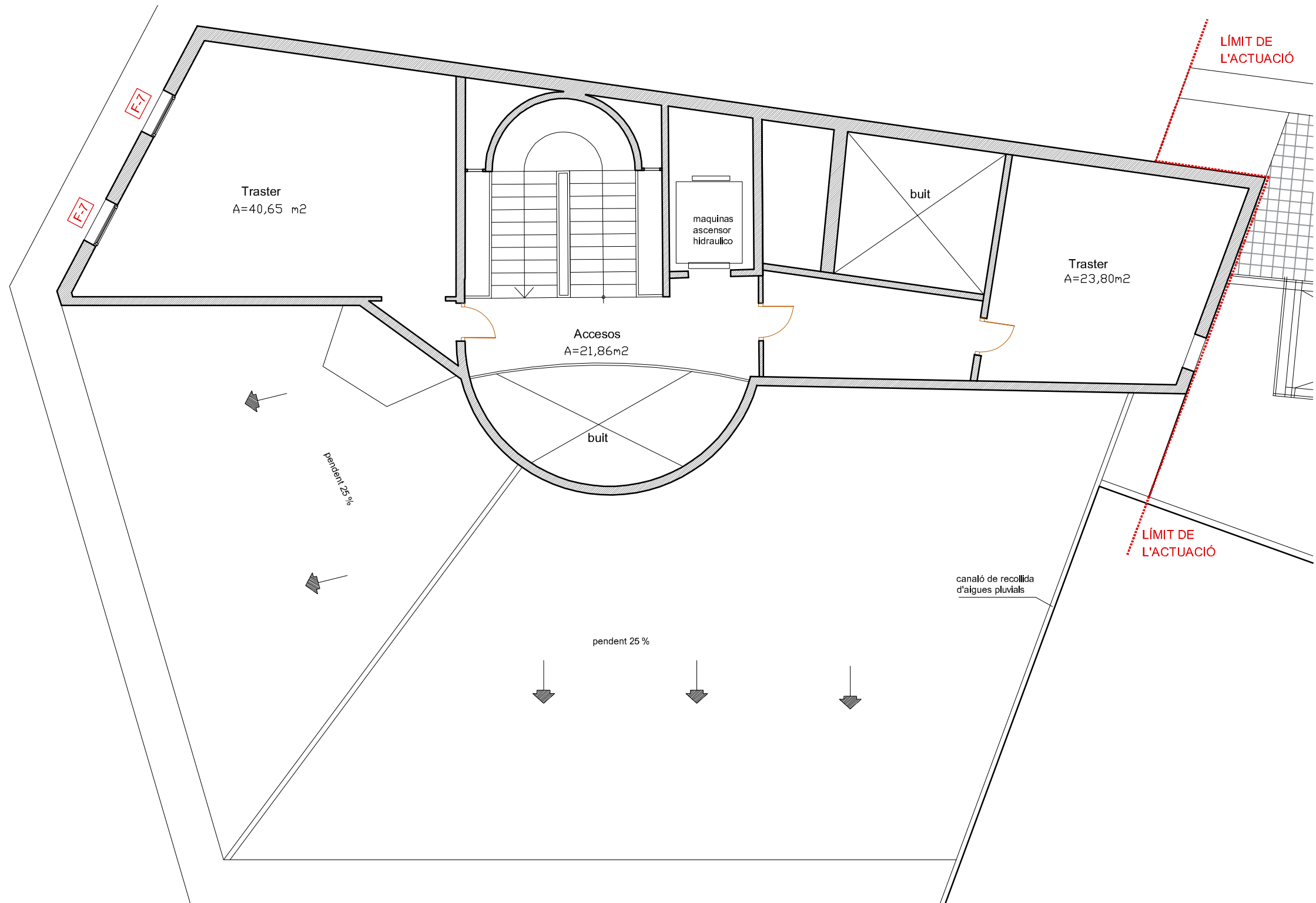
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA EDIFICACIÓ PB:	191,60m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA COMPUTABLE PORXO PB (50%):	97,12m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.PRIMERA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SEGONA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SOTACOBERTA:	163,90m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL:	1.248,62m²

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF ENG05329



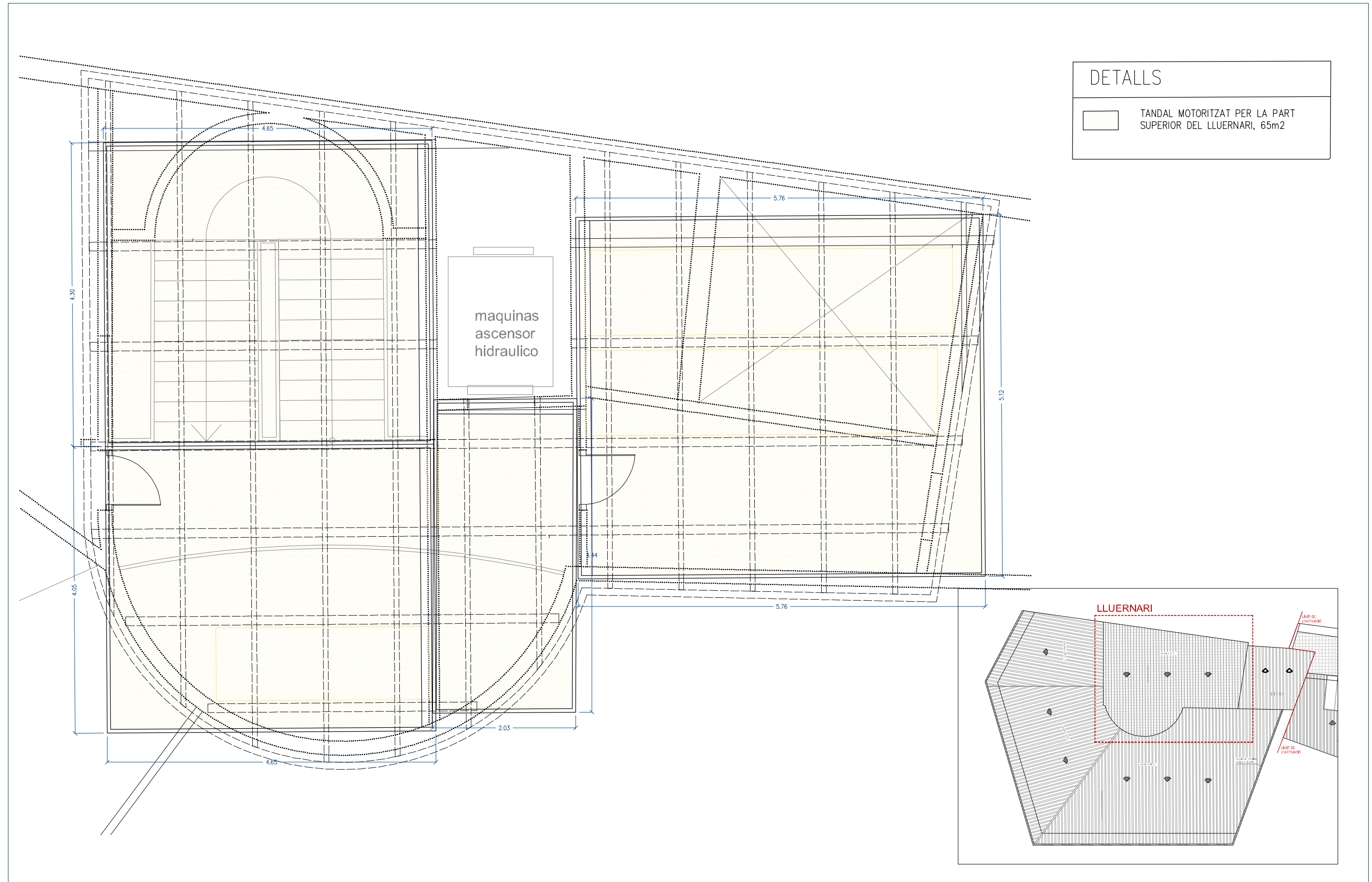
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA EDIFICACIÓ PB:	191,60m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA COMPUTABLE PORXO PB (50%):	97,12m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.PRIMERA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SEGONA:	398,00m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SOTACOBERTA:	163,90m ²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL:	1.248,62m²

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329




SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA EDIFICACIÓ PB:	191,60m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA COMPUTABLE PORXO PB (50%):	97,12m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.PRIMERA:	398,00m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SEGONA:	398,00m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL P.SOTACOBERTA:	163,90m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL:	1.248,62m2

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329

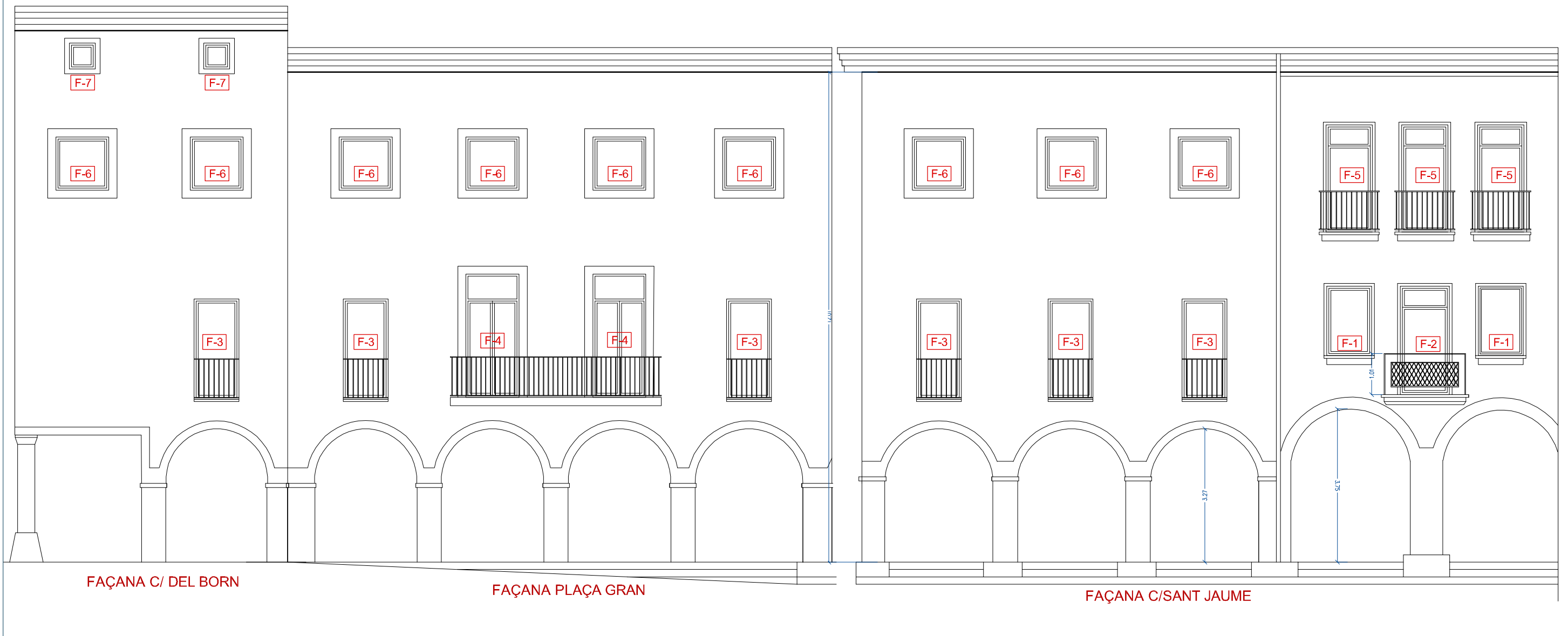
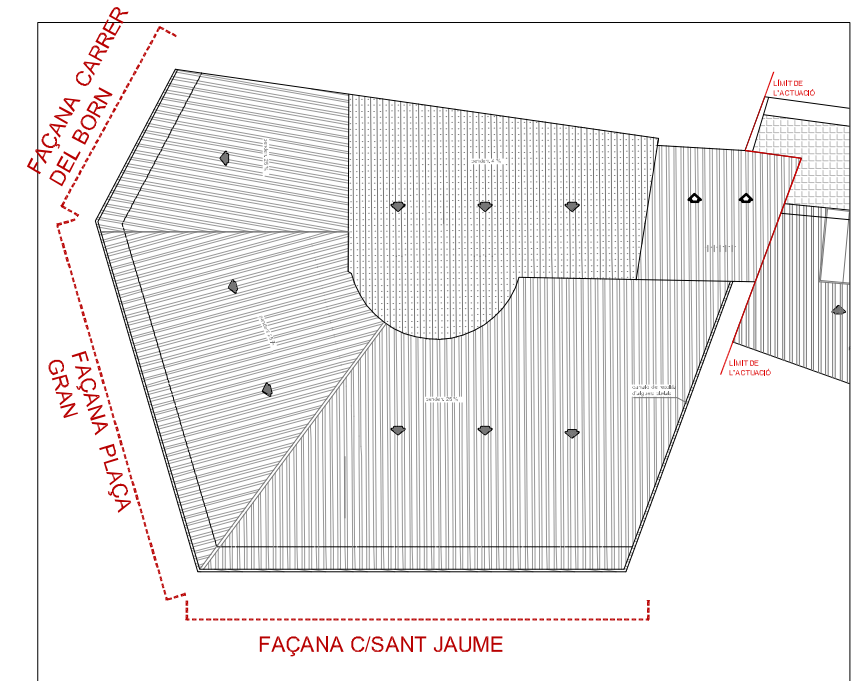


DETALLS

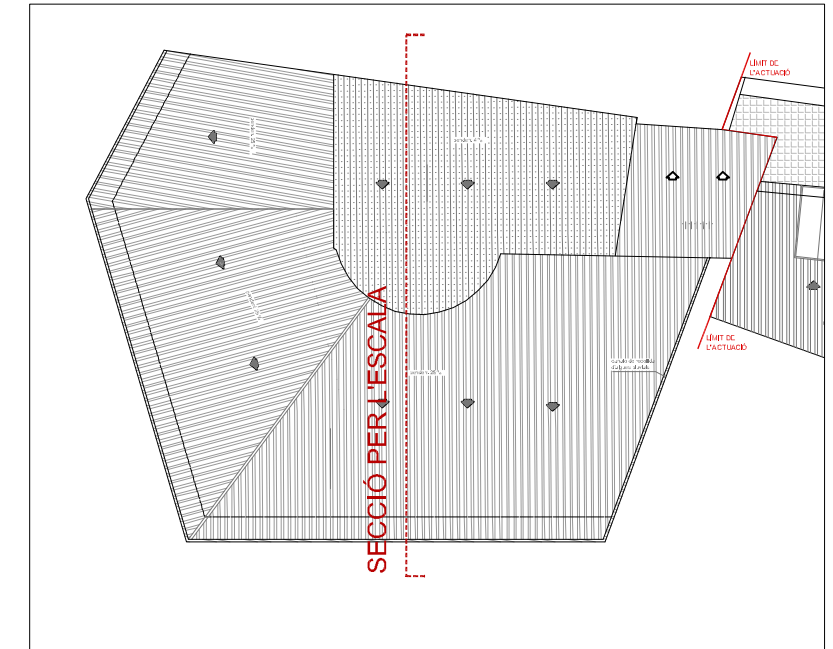
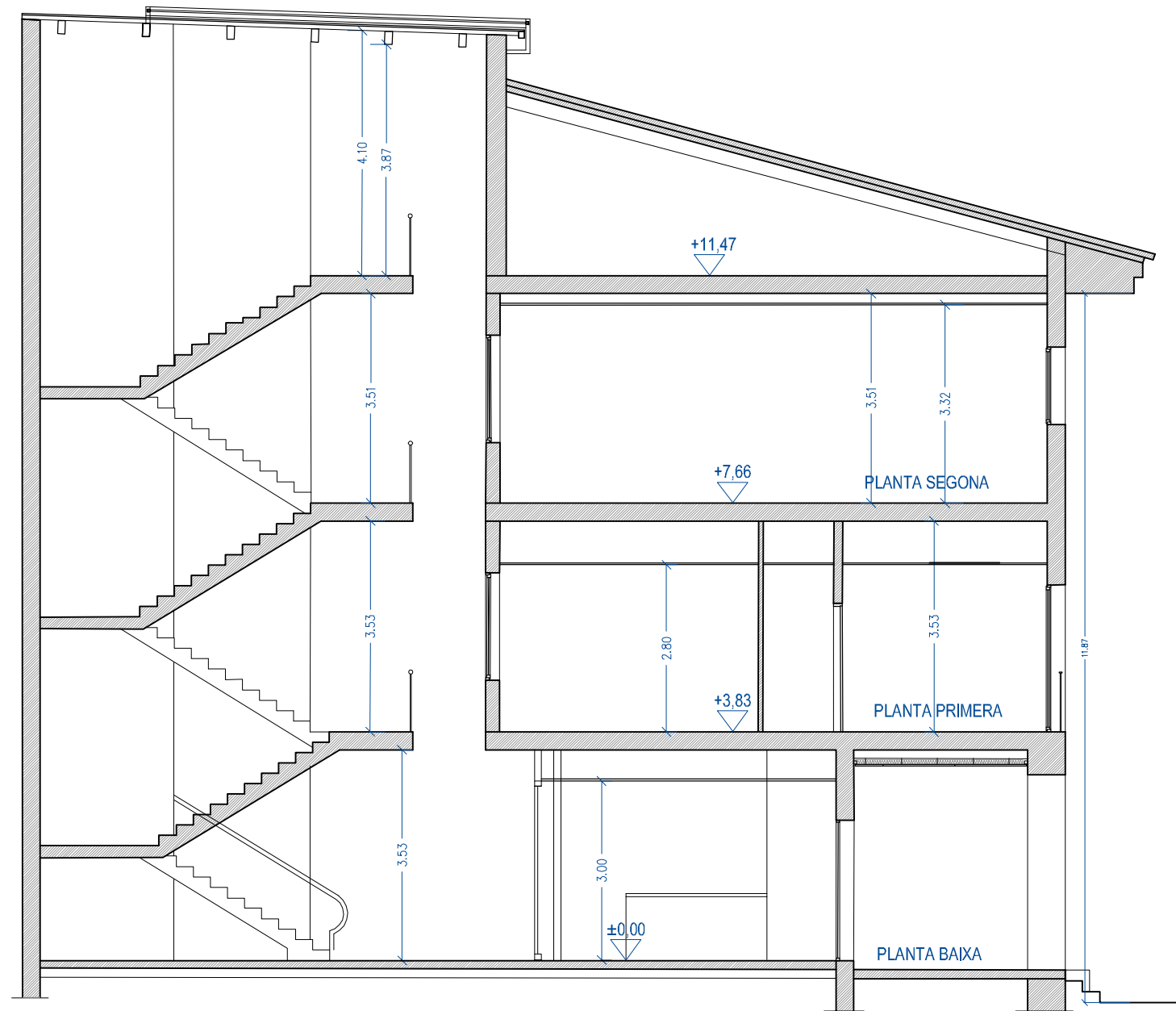
 TANDAL MOTORIZAT PER LA PART SUPERIOR DEL LLUERNARI, 65m²

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329



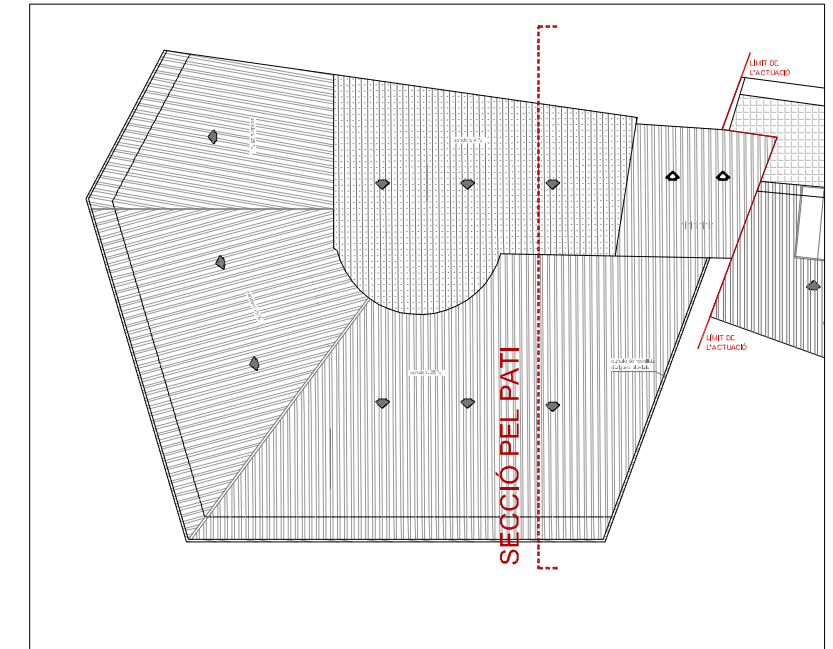
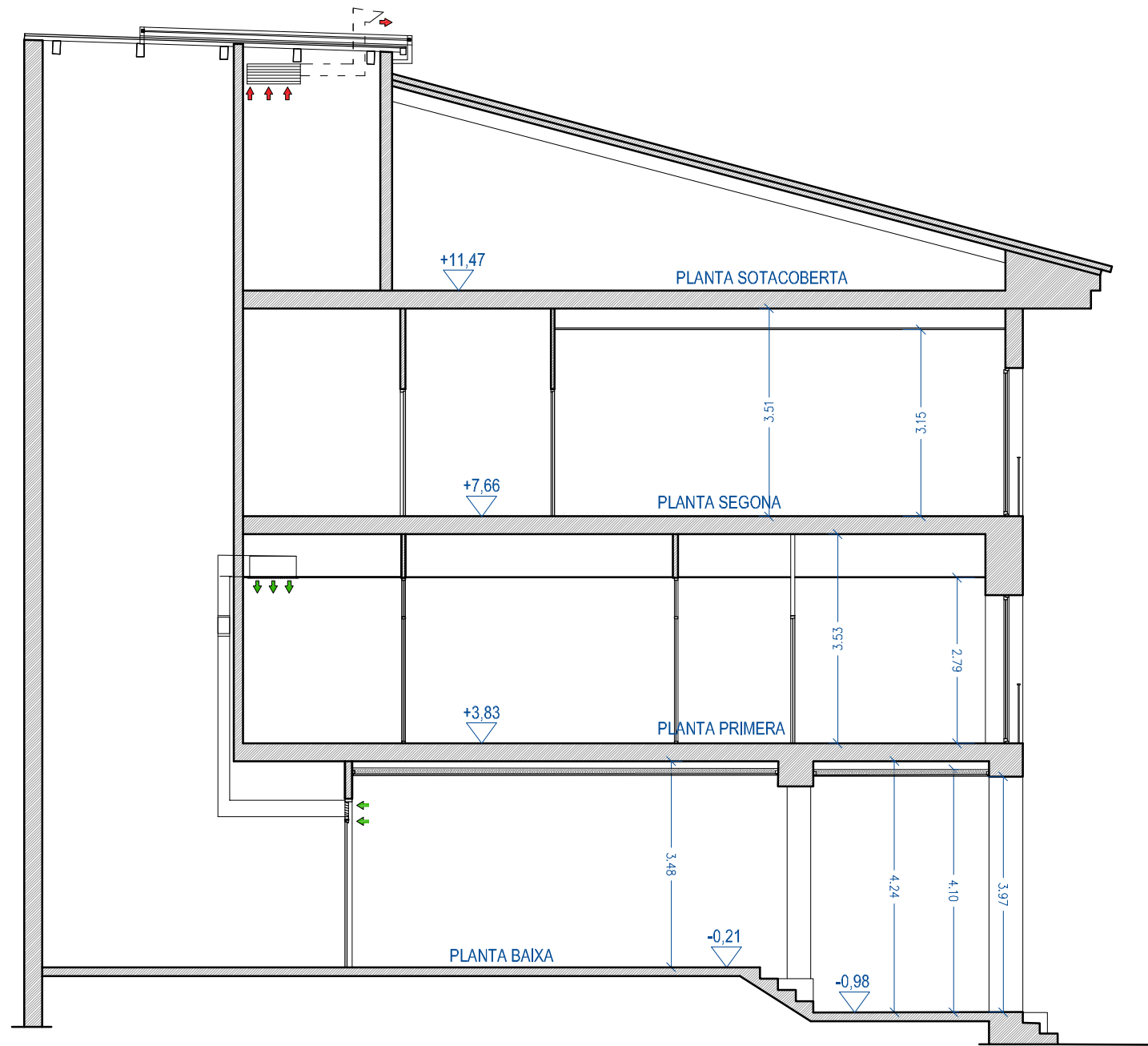


PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329



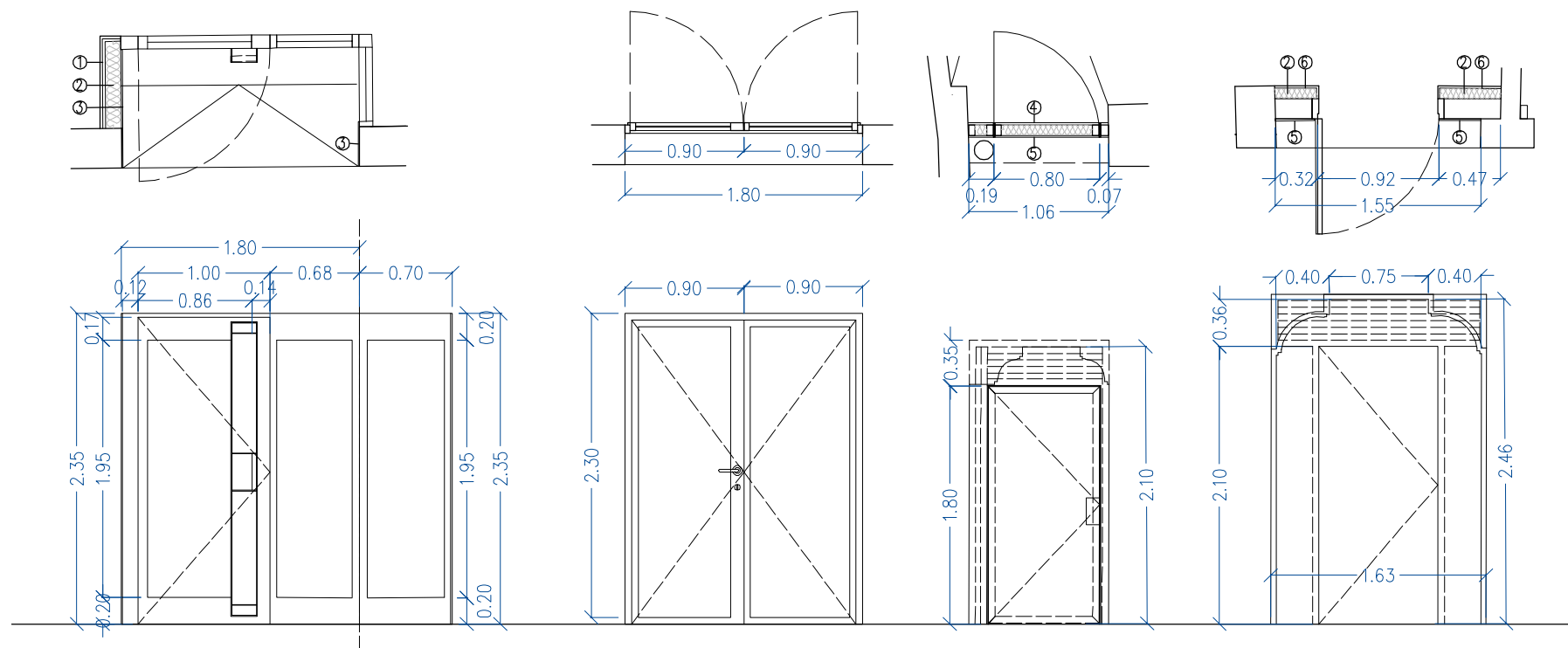
PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329





PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329





P-1

Porta d'entrada a l'Ajuntament d'una fulla abatible i dues fixes de fusta massissa amb tirador amb marc d'acer i interior de fusta. Brancals amb pletina de 10mm d'acer pintada amb oxiron.
Una fulla abatible i dues fulles fixes, amb doble vidre tipus climallit 4+4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix
1 unitat. (Entrada)

P-2

Porta de PVC triplecapa, classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua. Porta de doble fulla abatible amb pany.
Triple vidre tipus climallit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
1 unitat. (planta baixa)

P-3

Porta de dues fulles, una abatible amb pany i maneta interior i una fixa. Formades per un marc tubular de 50x80mm i una pletina al voltant de remat de la fulla, forrades amb un DM de 16mm hidròfug exterior pintat amb ral 6022 o a escollir per al DF, i un panell OSB interior de 18mm pintat del mateix color, amb aïllament interior entre bastiments de llana de roca de 8cm.
Reixa superior regulable d'acer prelacat del mateix color ral.

1 unitat. (planta baixa)

P-4

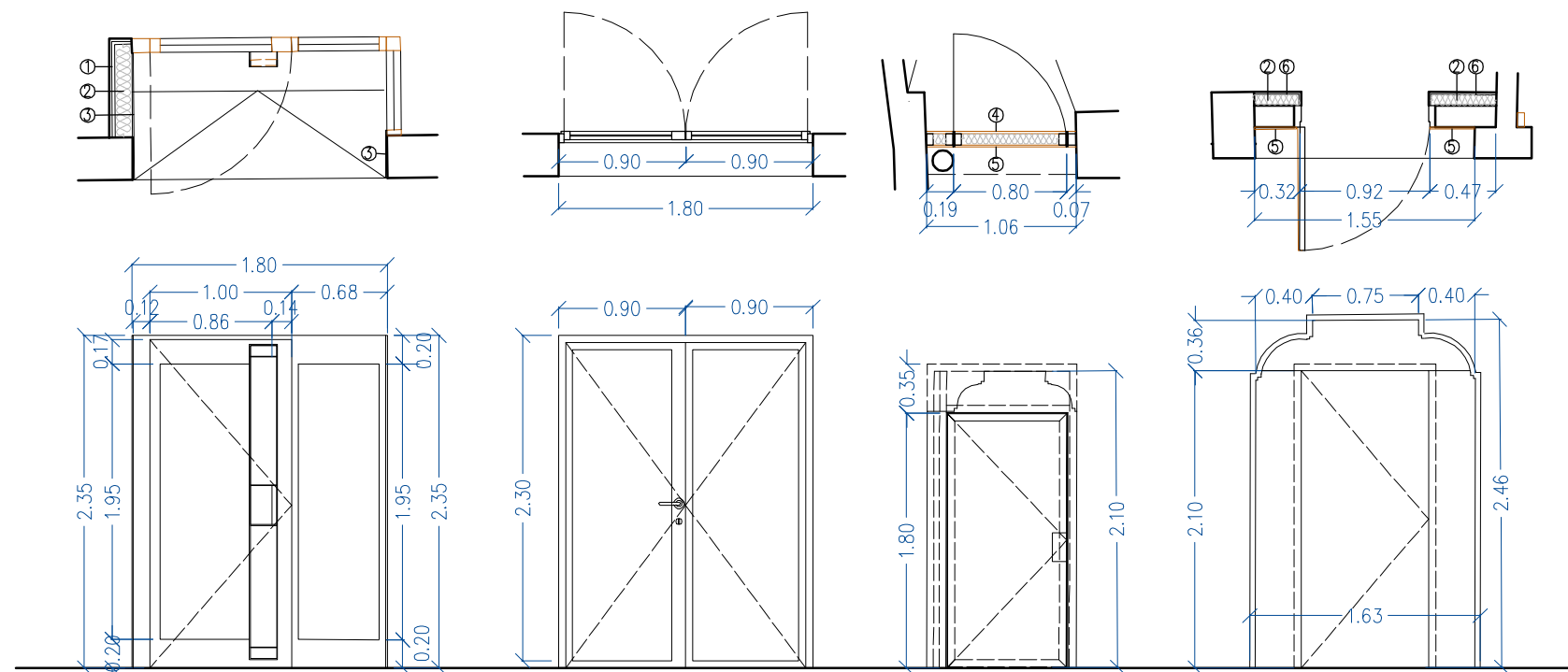
Porta de RF-60 d'una fulla de 90cm de pas amb pany exterior i barra antipànic interior forrada per la part exterior i interior amb DM de 16mm hidròfug pintat color ral 6020 o a escollir per la DF. Es revestirà amb DM també la paret existent per al part de fora deixant els dos revestiments enrasats porta i paret, i per l'interior trasdossat de pladur amb aïllament de 8cm de llana de roca i porta revestida de DM, paret i porta del mateix color ral que l'exterior.

1 unitat. (planta baixa)

LLEGGENDA ACABATS BRANCALS I PARETS NOVES PORTES

- 1-TRASDOSSAT DE DOBLE CAPA DE GUIX LAMINAT DE 16mm AMB PERFILERIA OCULTA.
- 2-LLANA DE ROCA ENTRE LA PERFILERIA 10mm DE GRUIX.
- 3-PLETINA LATERAL DELS BRANCALS DE LA PORTA DE 8mm, PINTADA AMB OXIRON.
- 4-PANEL·L OSB DE 18mm, PINTAT MARRÓ FOSC RAL 6022 O A DEFINIR PER LA D.F.
- 5-PANEL·L DE DM HIDRÒFUG DE 16mm DE REVESTIMENT EXTERIOR, PINTAT AMB COLOR RAL 6022 O A ESCOLLIR PER LA DF.
- 6-TRASDOSSAT DE GUIX LAMINAT DE 16mm AMB PERFILERIA OCULTA.

**PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329**



P-1

Porta d'entrada a l'Ajuntament de fusta massissa amb tirador amb marc d'acer i interior de fusta. Brancals amb pletina de 10mm d'acer pintada amb oxiron.
Una fulla abatible i dues fulles fixes, amb doble vidre tipus climalit 4+4/16//4+4.
Vidre exterior i interior baix 1 unitat. (Entrada)

P-2

Porta de PVC triplecapa, classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua. Porta de doble fulla abatible amb pany.
Triple vidre tipus climalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu. 1 unitat. (planta baixa)

P-3

Porta de dues fulles, una abatible amb pany i maneta interior i una fixa. Formades per un marc tubular de 50x80mm i una pletina al voltant de remat de la fulla, forrades amb un DM de 16mm hidròfug exterior pintat amb ral 6022 o a escollir per al DF, i un panell OSB interior de 18mm pintat del mateix color, amb aïllament interior entre bastiments de llana de roca de 8cm.
Reixa superior regulable d'acer prelacat del mateix color ral.

1 unitat. (planta baixa)

P-4

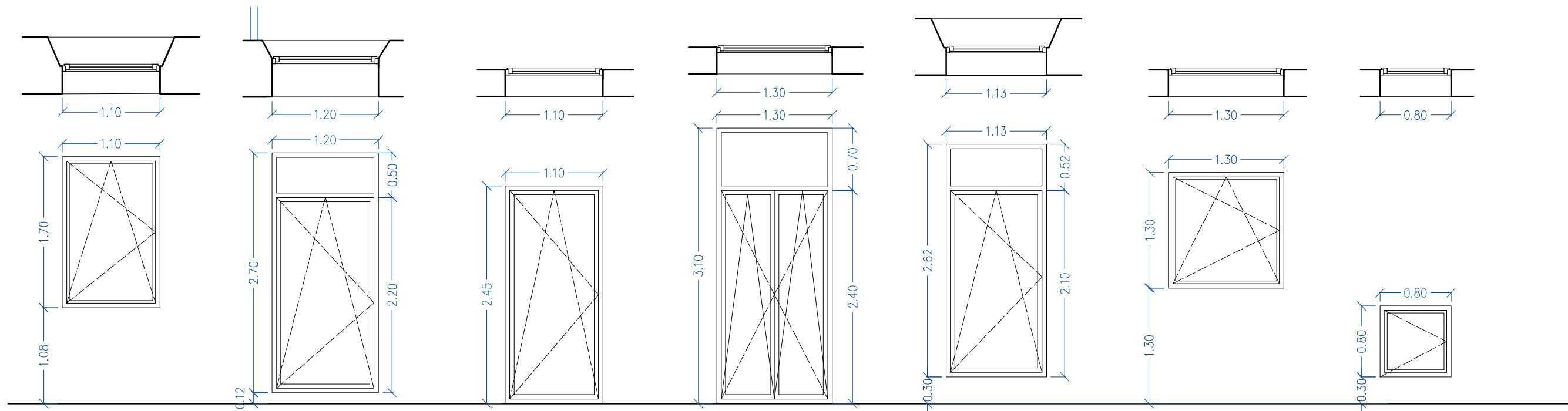
Porta de RF-60 d'una fulla de 90cm de pas amb pany exterior i barra antipànic interior forrada per la part exterior i interior amb DM de 16mm hidròfug pintat color ral 6020 o a escollir per la DF. Es revestirà amb DM també la paret existent per al part de fora deixant els dos revestiments enrasats porta i paret, i per l'interior trasdossat de pladur amb aïllament de 8cm de llana de roca i porta revestida de DM, paret i porta del mateix color ral que l'exterior.

1 unitat. (planta baixa)

LLEGGENDA ACABATS BRANCALS I PARETS NOVES PORTES

- 1-TRASDOSSAT DE DOBLE CAPA DE GUIX LAMINAT DE 16mm AMB PERFILERIA OCULTA.
- 2-LLANA DE ROCA ENTRE LA PERFILERIA 10mm DE GRUIX.
- 3-PLETINA LATERAL DELS BRANCALS DE LA PORTA DE 8mm, PINTADA AMB OXIRON.
- 4-PANELL OSB DE 18mm, PINTAT MARRÓ FOSC RAL 6022 O A DEFINIR PER LA D.F.
- 5-PANELL DE DM HIDRÒFUG DE 16mm DE REVESTIMENT EXTERIOR, PINTAT AMB COLOR RAL 6022 O A ESCOLLIR PER LA DF.
- 6-TRASDOSSAT DE GUIX LAMINAT DE 16mm AMB PERFILERIA OCULTA.

**PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329**



F-1

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
2 unitats. (planta primera)

F-2

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
1 unitat. (planta primera)

F-3

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
6 unitats. (planta primera)

F-4

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
2 unitats. (planta primera)

F-5

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
3 unitats. (planta segona)

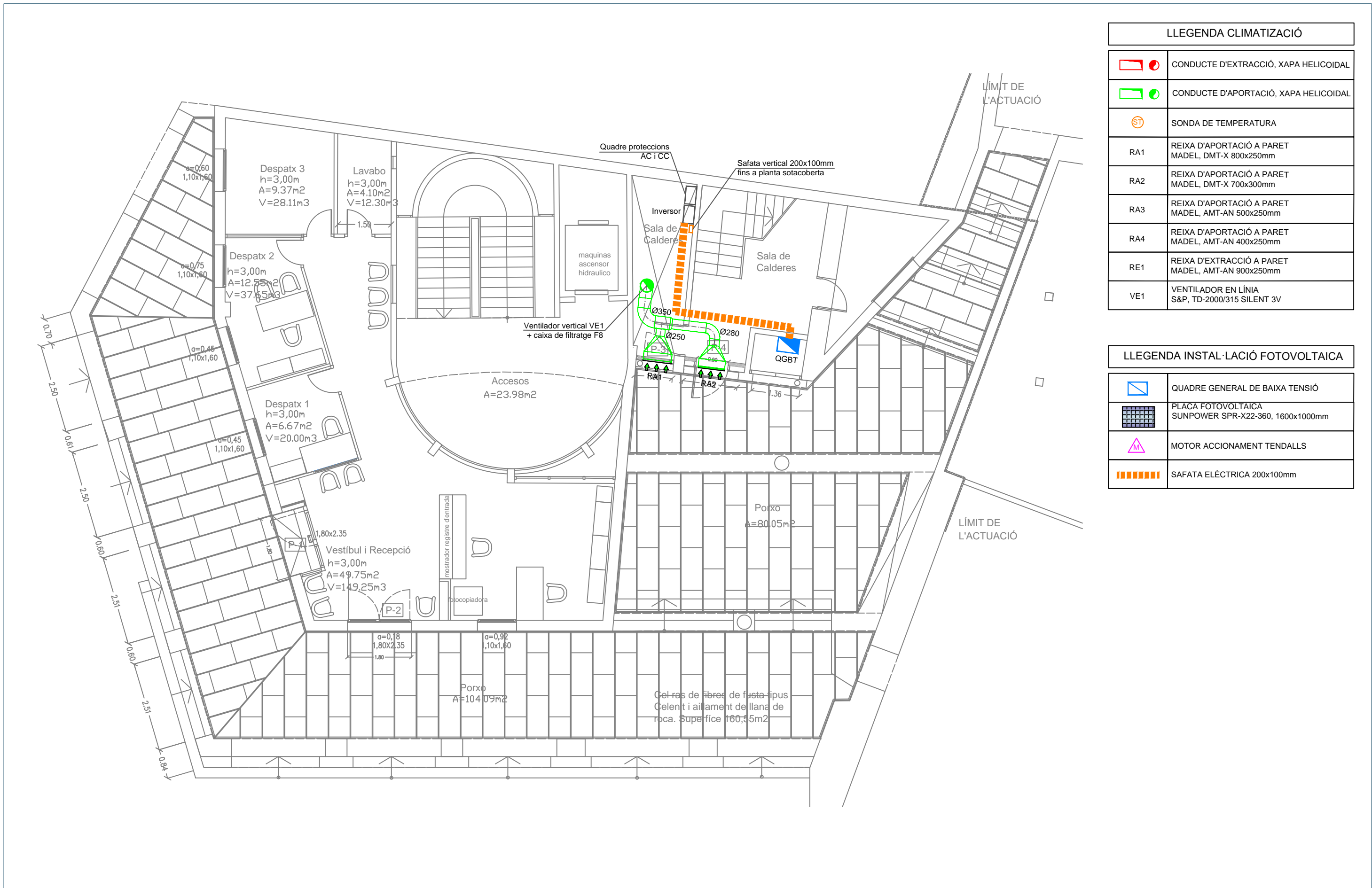
F-6

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
9 unitats. (planta segona)

F-7

Fusteria de PVC triplecapa Classe 4 de permeabilitat a l'aire, C5 resistència al vent i 9A d'estanqueïtat a l'aigua.
Finestra oscil·lobatent.
Triple vidre tipus dimalit 4+4/16/4/16/4+4.
Vidre exterior i interior baix emissiu.
1 unitats. (planta sotacoberta)

**PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF
ENG05329**






LLEGENDA CLIMATIZACIÓ	
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ, XAPA HELICOIDAL
	CONDUCTE D'APORTACIÓ, XAPA HELICOIDAL
	SONDA DE TEMPERATURA
RA1	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 800x250mm
RA2	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 700x300mm
RA3	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 500x250mm
RA4	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 400x250mm
RE1	REIXA D'EXTRACCIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 900x250mm
VE1	VENTILADOR EN LÍNIA S&P, TD-2000/315 SILENT 3V





LLEGENDA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
	QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
	PLACA FOTOVOLTAICA SUNPOWER SPR-X22-360, 1600x1000mm
	MOTOR ACCIONAMENT TENDALLS
	SAFATA ELÈCTRICA 200x100mm

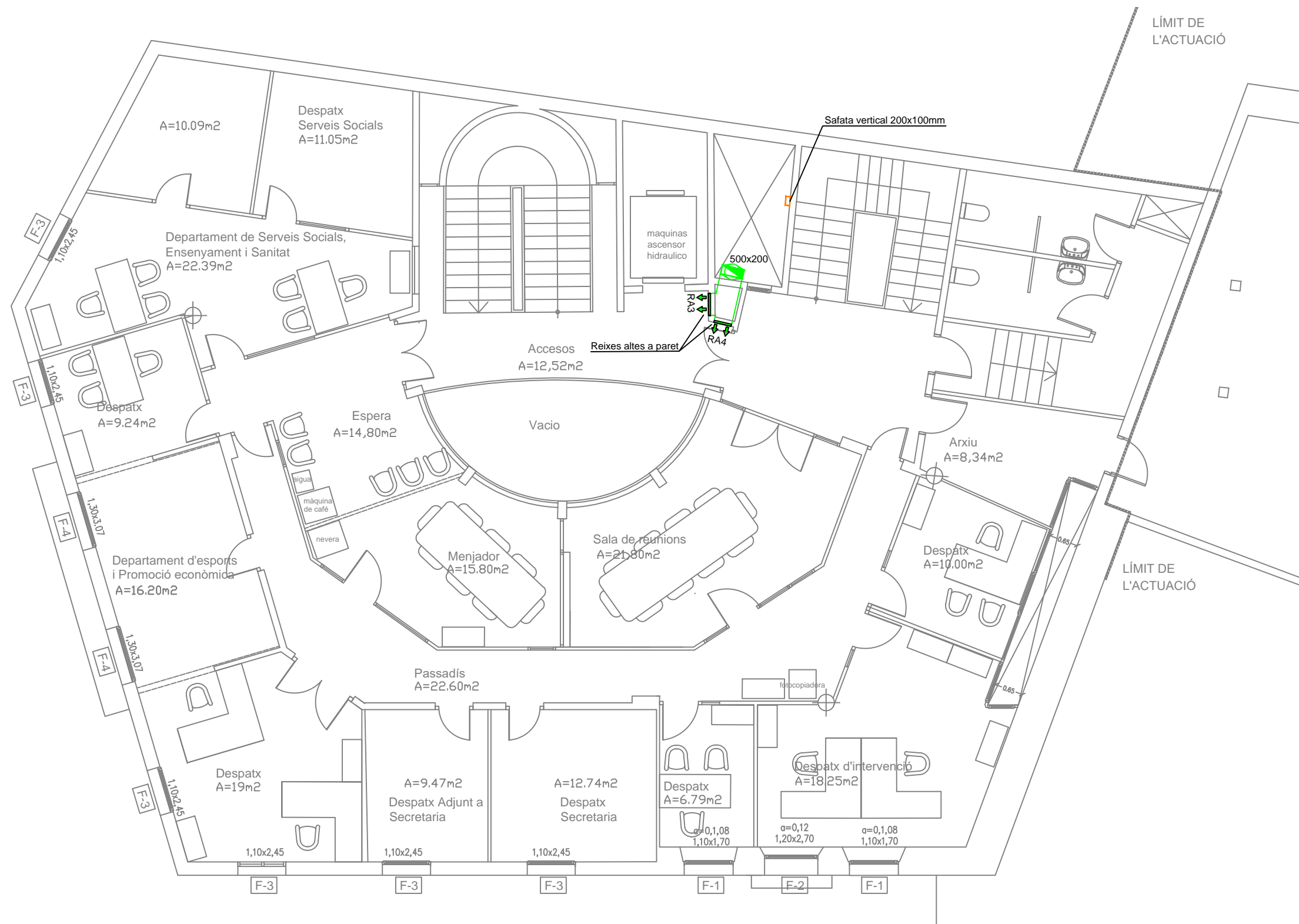
PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
ENG05329

LLEGGENDA CLIMATIZACIÓ

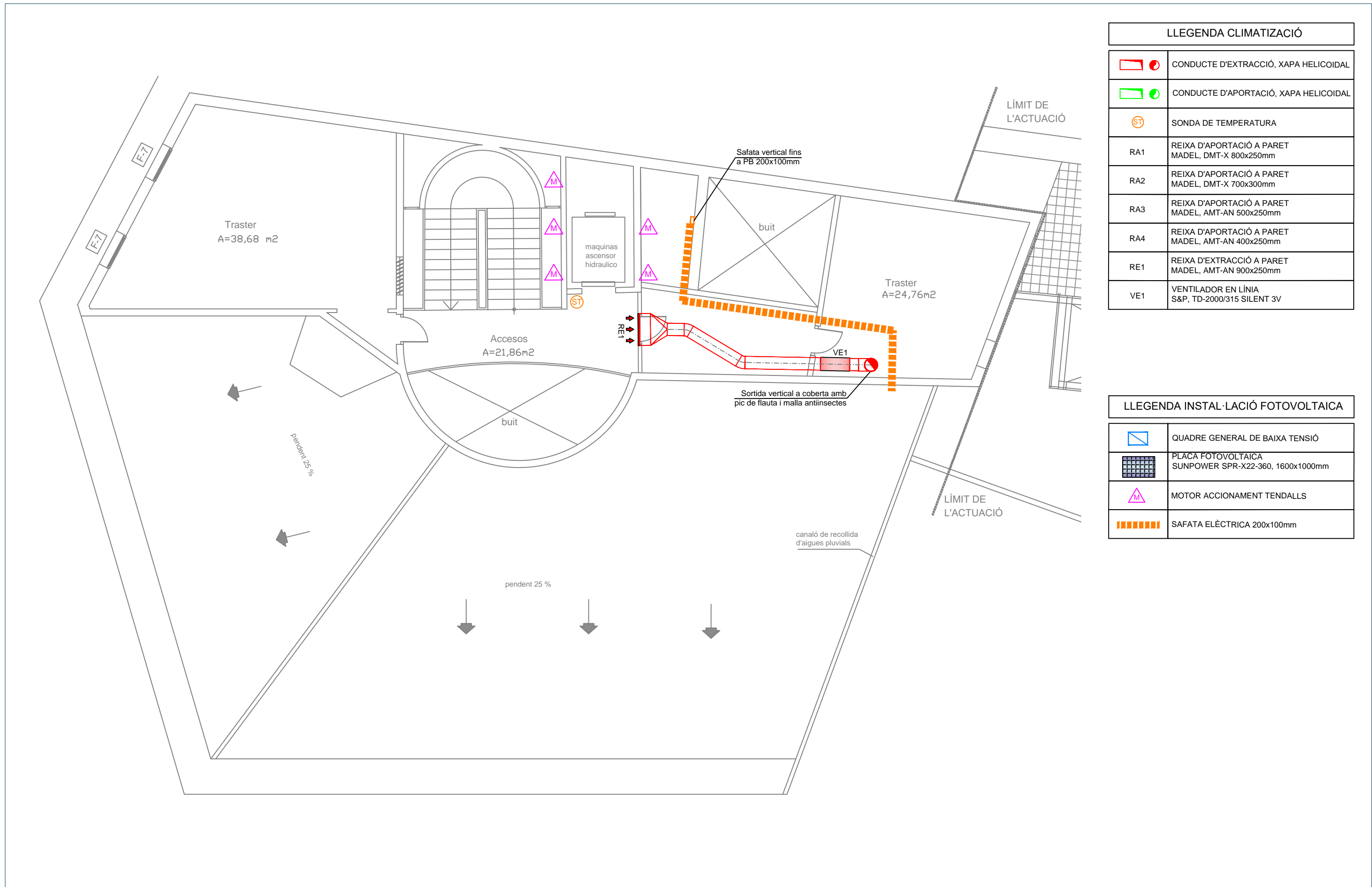
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ, XAPA HELICOIDAL
	CONDUCTE D'APORTACIÓ, XAPA HELICOIDAL
	SONDA DE TEMPERATURA
RA1	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 800x250mm
RA2	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 700x300mm
RA3	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 500x250mm
RA4	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 400x250mm
RE1	REIXA D'EXTRACCIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 900x250mm
VE1	VENTILADOR EN LÍNIA S&P, TD-2000/315 SILENT 3V

LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

	QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
	PLACA FOTOVOLTAICA SUNPOWER SPR-X22-360, 1600x1000mm
	MOTOR ACCIONAMENT TENDALLS
	SAFATA ELÈCTRICA 200x100mm



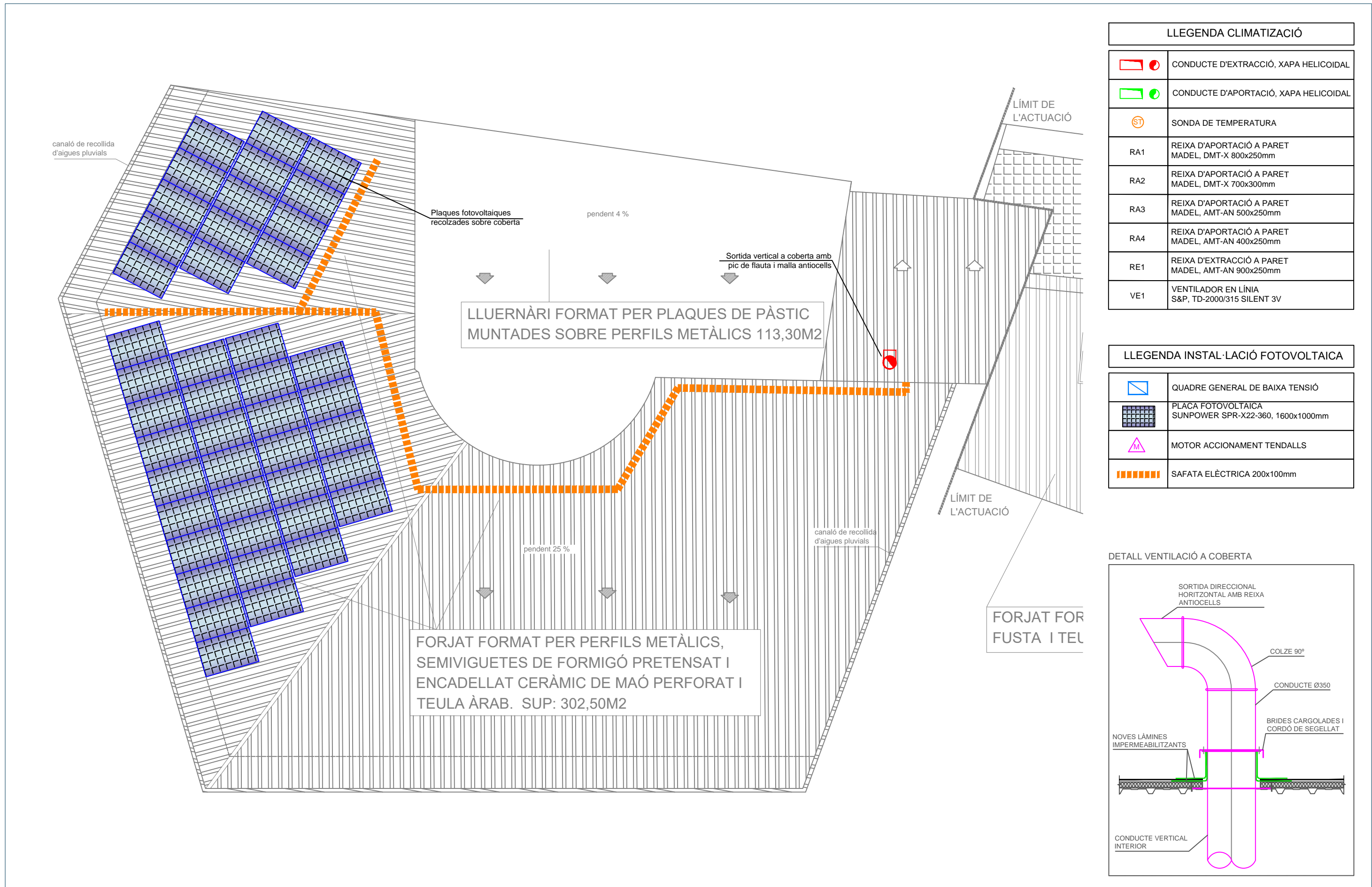
PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
ENG05329



LLEGENDA CLIMATIZACIÓ	
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ, XAPA HELICOIDAL
	CONDUCTE D'APORTACIÓ, XAPA HELICOIDAL
	SONDA DE TEMPERATURA
RA1	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 800x250mm
RA2	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 700x300mm
RA3	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 500x250mm
RA4	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 400x250mm
RE1	REIXA D'EXTRACCIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 900x250mm
VE1	VENTILADOR EN LÍNIA S&P, TD-2000/315 SILENT 3V

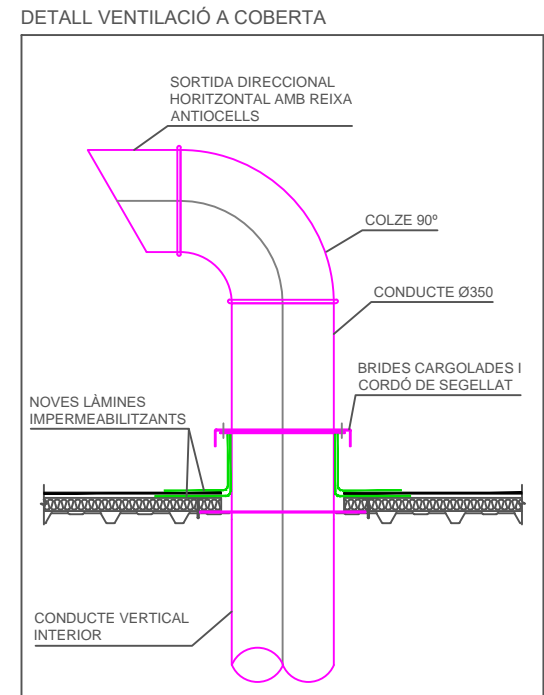
LLEGENDA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
	QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
	PLACA FOTOVOLTAICA SUNPOWER SPR-X22-360, 1600x1000mm
	MOTOR ACCIONAMENT TENDALLS
	SAFATA ELÈCTRICA 200x100mm

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
ENG05329



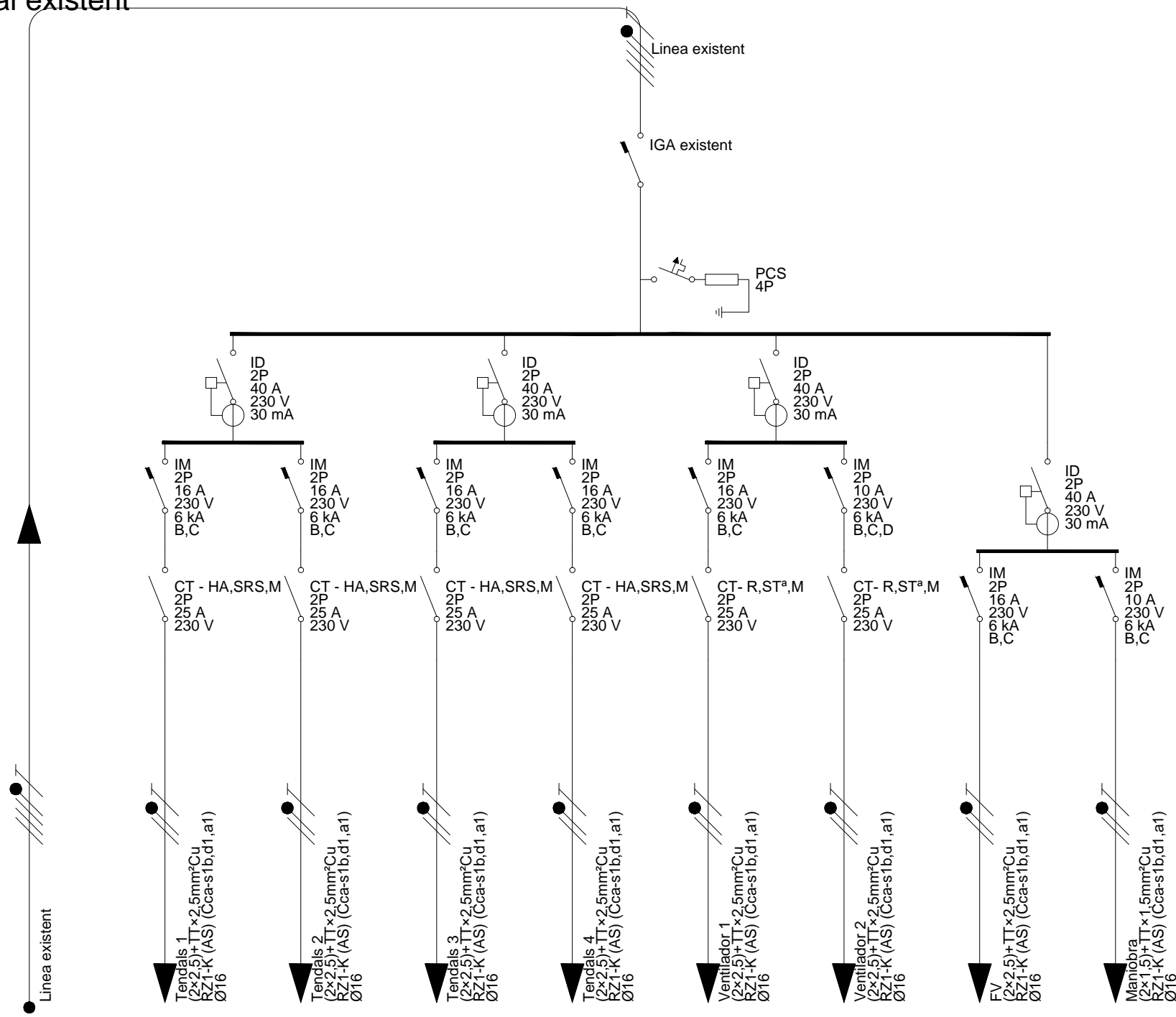
LLEGGENDA CLIMATIZACIÓ	
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ, XAPA HELICOIDAL
	CONDUCTE D'APORTACIÓ, XAPA HELICOIDAL
	SONDA DE TEMPERATURA
RA1	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 800x250mm
RA2	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, DMT-X 700x300mm
RA3	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 500x250mm
RA4	REIXA D'APORTACIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 400x250mm
RE1	REIXA D'EXTRACCIÓ A PARET MADEL, AMT-AN 900x250mm
VE1	VENTILADOR EN LÍNIA S&P, TD-2000/315 SILENT 3V

LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
	QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ
	PLACA FOTOVOLTAICA SUNPOWER SPR-X22-360, 1600x1000mm
	MOTOR ACCIONAMENT TENDALLS
	SAFATA ELÈCTRICA 200x100mm



**PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
ENG05329**

Quadre general existent



Pcal (W)		735	735	735	735	250	250	100	100
Un (V)		230	230	230	230	230	230	230	230
Ib (A)		3,55	3,55	3,55	3,55	1,21	1,21	0,48	0,48
Iz (A)		28,21	28,21	28,21	28,21	28,21	28,21	28,21	20,93
Icc,máx (kA)		1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Icc,min (kA)		0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,156
Sf (mm²)		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5
Ltot (m)		35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Lcdt (m)		35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Cdt,circ (%)		0,7257	0,7257	0,7257	0,7257	0,2461	0,2461	0,0984	0,1640
Cdt,acum (%)		0,8755	0,8755	0,8755	0,8755	0,3959	0,3959	0,2483	0,3139

LLEGGENDA

HA	HORARI ASTRONÒMIC
SRS	SONDA RADIACIÓ SOLAR
M	MANUAL
R	RELLOTGE
STª	SONDA TEMPERATURA

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ENG05329

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES MÒDUL FOTOVOLTAIC

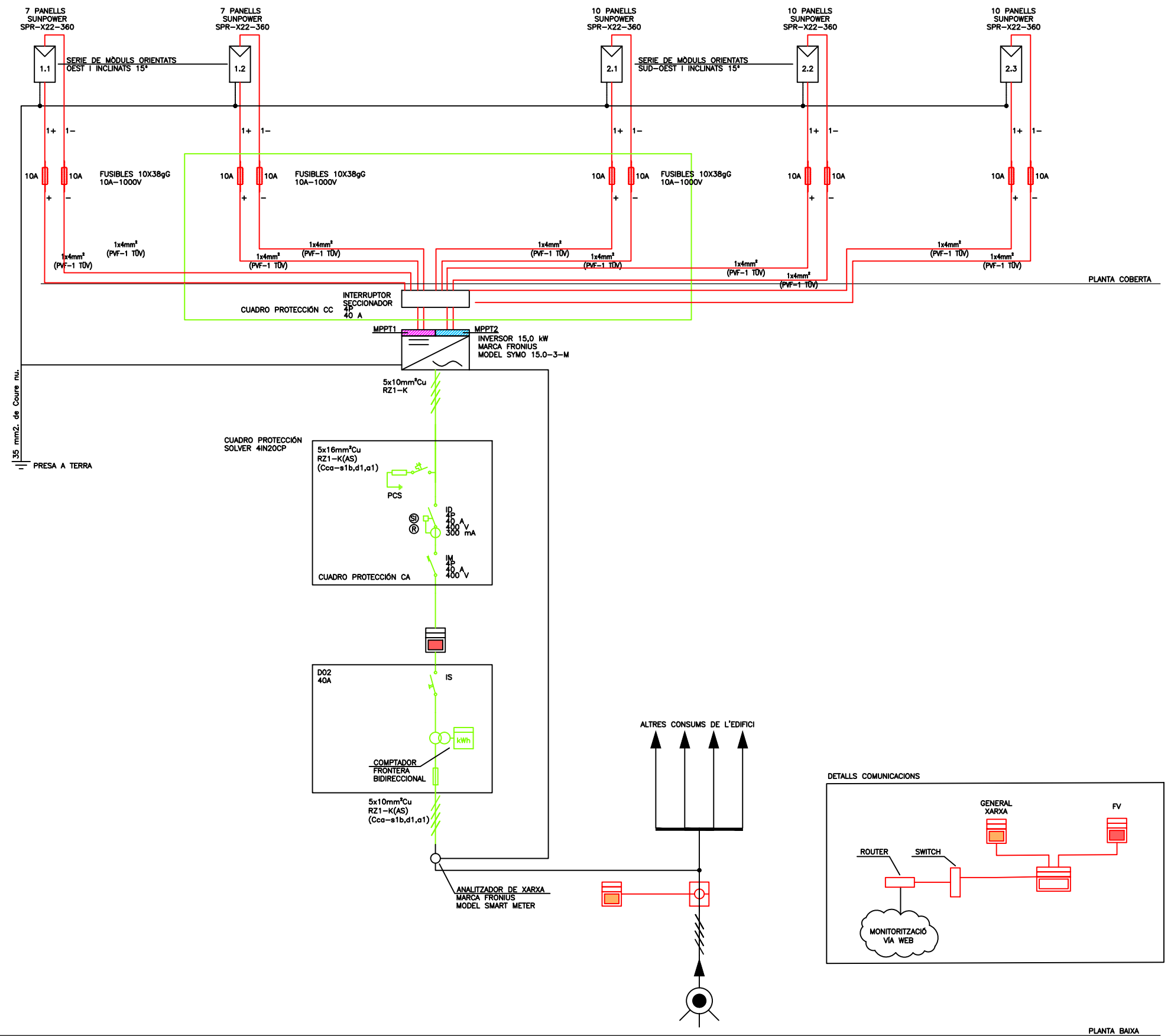
MARCA	MODEL	POTENCIA (Wp)	Isc (A)	VOC (V)	Imp (A)	Vmpp (V)
SUNPOWER	SPR-X22-360	360	6,48	69,5	6,09	59,1
SUBCAMP	Nº MÒDULS	Isc (A)	VOC (V)	POTENCIA (Wp)	MPPT	
1.1	7	6,48	486,5	2.520	1	
1.2	7	6,48	486,5	2.520	1	
2.1	10	6,48	695,0	3.600	2	
2.2	10	6,48	695,0	3.600	2	
2.3	10	6,48	695,0	3.600	2	
TOTAL	44	---	---	15.840	---	

LLEGENDA ELÈCTRICA

- CABLE PER CONNEXIONAT PLAQUES/INVERSOR
MARCA GENERAL CABLE
MODEL EXZHELLENT SOLAR ZZ-F (PVF-1 T0V)
Eco SEGONS NORMATIVA CPR
- CABLE PER CONNEXIONAT INVERSORS
MARCA GENERAL CABLE
RZ1-K (AS)(Cca-s1B segons normativa CPR)
- INTERRUPTOR DE TALL MANUAL
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS
- FUSIBLE
- DIFERENCIAL SUPERIMUNITZAT
- DIFERENCIAL RETARDAT
- MÒDUL INVERSOR DE XARXA
MARCA FRONIUS MODEL SYMO 17,5-3-M
- SUBCAMP FOTOVOLTAIC
- COMPTADOR
- CVM B100 ANALITZADOR DE XARXES GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ GENERAL
- CVM-MINI-MC ANALITZADOR DE XARXES PER A TRANSFORMADORS
- TRANSFORMADORS SERIE MC/ 250mA (3 PER CADA CVM MINI)
- CENTRALITZACIÓ DE COMUNICACIONS AMB SISTEMA SENTILO

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS

NOTA 1	EL CABLEJAT DE CORRENT CONTÍNUA (DC) ESTARÀ PROTEGIT PER ANAR A L'EXTERIOR, TIPUS PVF-1 T0V Eco SEGONS NORMATIVA CPR
NOTA 2	ES REPLANTEJARÀ EN OBRA TOT EL TRAÇAT DEL CABLEJAT, TUBS I CANALITZACIONS. TAMBÉ LA POSICIÓ DELS MÒDULS INVERSORS I CAIXES.
NOTA 3	TOTS ELS TUBS I CANALITZACIONS EXTERIORS DE PLÀSTIC ESTARAN PROTEGIDES CONTRA RAIG UV.
NOTA 4	ES CONNECTARÀ A TERRA TOTA L'ESTRUCTURA DE SUPORTACIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.



PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ENG05329



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

Projecte

AMIDAMENTS I PRESSUPOST DEL PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF

Adreça: PLAÇA GRAN NÚM.2
CALAF, (BARCELONA)

08/07/2021

ENG05329



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL 1 ENDERROCS I TREBALLS PREVS

K21A2011 u Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man.

Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.

fusteries existents	26						26,00		
finestra pati mitgera	10						10,00		

36,00

K21Z2760 m Tall en paret,obra ceràm.,6-8cm,disc carborún.

Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

ventilacions

RA3	2	0,50					1,00		
	2	0,25					0,50		
RA3	2	0,40					0,80		
	2	0,25					0,50		
RE1	2	0,90					1,80		
	2	0,25					0,50		

5,10

K219KFA0 m Tall paviment form. h>=10cm

Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

entrada	1	4,00					4,00		
balconera	2	1,80					3,60		

7,60

K2194721 m2 Arrencada pavim. terratzo,m.man.,càrrega manual

Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

entrada	1	2,00					2,00		
---------	---	------	--	--	--	--	------	--	--

2,00

K215750A m2 Desmuntatge teules,m.man.,aplec p/aprofit.

Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

	1	1,00					1,00		
--	---	------	--	--	--	--	------	--	--

1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 2 TANCAMENTS I DIVSORIES PRACTICABLES									
KAJ1E4G41	u Balconera PVC 1bat, 110x170cm, classif.4 9A C5, s/persiana, col.								
	Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 110x170 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	F-1	2				2,00		
									2,00
KAJ1E4G42	u Balconera PVC 1 fix 1 bat, 120x270, CI 4, 9A C5, s/ persiana, col								
	Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulla fixa i fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	F-2	1				1,00		
									1,00
KAJ1E4G43	u Balconera PVC 1bat 110x245cm Classif 4 9A C5, s/persiana, col.								
	Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 110x245 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	F-3	6				6,00		
									6,00
KAJ1E4G44	u Balconera PVC 1fix 1bat 130x310 Classif 4 9A C5, s/persiana, col								
	Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	F-4	2				2,00		
									2,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
KAJ1E4G45	u Balconera PVC 1fix 1bat 113x262 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 113x262 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	F-5	3				3,00		3,00
KAJ1E4G46	u Finestra PVC 1fix 1bat 130X130 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 130x130 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	F-6	9				9,00		9,00
KAJ1E4G47	u Finestra PVC 1fix 1bat 80x80 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 80x80 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	F-7	2				2,00		2,00
KAJ1E4G48	u Balconera PVC 2 batents 180x230 Classif 4 9A C5, s/persiana.col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x230 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	P-2	1				1,00		1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EAVTUE10	m2 Tendal horitzontal per exteriors de teixit de fibra de vidre i gu								
	Tandal horitzontal de proteccio solar del lluernari format per guies laterals, torn d'arrollament horitzontals amb suports i mecanisme d'accionaments fixats mecanicament, amb accionament elèctric, i cortina de tiexit de fibra de vidre recoberta de PVC fixada al torn, amb contrapès guiat a l'extrem del tendal de densitat a escollir per la DF. Queda inclòs mitjans d'elevació, i auxiliars que siguin necessaris per a la seva col.locació.								
	tendal	1	4,65	4,30			20,00		
		1	4,65	4,05			18,83		
		1	4,45	2,05			9,12		
		1	5,75	5,10			29,33		
									77,28
KAVZUS10	u Sensor vent p/tendall,p/emissor radiocontrol,col.								
	Sensor de vent per a tendall o element de protecció solar motoritzat, compatible amb emissor o receptor de radiocomandament, fixat mecanicament								
		2					2,00		
									2,00
KAVZ0AL0	u Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=45kg,eix=60mm,col.								
	Motor per a persiana, cortina o tendal enrotllable de fins a 45 kg de massa, per a un eix de 60 mm de diàmetre, col.locat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva col.locació.								
		4					4,00		
									4,00
K44Z5A25	kg Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti								
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col.locat a l'obra amb pletina i tacs químics, queda incòs tot el necessari per l'anclatge de les quies dels tendals.								
	perfil per tendals	6	5,40			15,80	511,92		
		2	3,00			15,80	94,80		
									606,72
03090171	ut Conjunt de porta amb estructura interior d'acer prelacat i revés								
	Conjunt de porta i panell fromada per estructura interior tubulars de 40.40.4mm forrat amb DM hidròfug, i per la part interior panell OSB pintat antracita, queda inclòs Ferratges d'acer inoxidable ASI 304 i 316, Queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
	P-3	1					1,00		
									1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
KASA71M2	u Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,90x210cm,preu alt,col.+ reve								
	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada, revestida per la part exterior i interior amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m ³ de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat adherit sobre parament vertical o porta.								
P-4		1					1,00		
								1,00	
KAQ1EQ86	u Porta ext.fusta 2 bat, 45mm,cat.,massissa,180cmx235cm								
	Subministre i col·locació de porta de fusta d'una fulla batent i dues fulles fixes buit d'obra de 180x235cm + 70cmx 235cm amb tirador format pe doble pletina lateral de 225x50x5 i fusta interior, inclòs pany i clau en la fulla abatible i vidre a la fulla fixa, segons detall plànol de fusteries, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
Porta d'entrada P-1		1					1,00		
								1,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL 3 REVESTIMENTS

K86568FA	m2 Revest.vert.,h>3m,tauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a								
	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat adherit sobre enllatat de fusta								
	parament P-4	2	0,40				2,46	1,97	
		1	1,63				0,40	0,65	
									2,62
E8432232	m2 Cel ras fibres veget.,acabat c.vista 60x120cm,g=25mm,								
	Cel ras de plaques de fibres vegetals fonoabsorbents, acabat de cara vista, de color antracita, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb entramat vistformat per una omega vista i la resta de perfils ocults o perfils ocults segons plànol tipologia de cel ras 3 o 4, amb cantell especial i suspensió autbanivelladora de barra roscada.Tipus Heraklith Herakustic o equivalent, queda inclòs tot tipus de treball si mitjans auxiliars que sigun necessaris per a la seva execució.								
	porxo planta baixa	1	160,55				160,55		
									160,55
E7C91E14	m2 Aïllament de llana de de roca de 100mm de gruix densitat 220-25g								
	Subministre i aïllament de porxo amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.								
	lateral porta d'entrada	1	0,65				3,53	2,29	
	trassossat z porta PB.	1	1,00				3,53	3,53	
	porta	1	1,06				2,15	2,28	
	zona paí mitgera	1	7,15				8,20	58,63	
		-2	1,10				1,35	-2,97	
		-2	0,40				1,35	-1,08	
									62,68
K7C41711	m2 Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=80mm,R >=1,795m2.K/W,kraft enquit								
	Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 70 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK, resistència tèrmica >= 1,795 m2.K/W, amb paper kraft enquitranat, col·locat sense adherir								
	porxo planta baixa	1	160,55				160,55		
									160,55
K652E24Y	m2 Envà pl.guix laminat,estruc.senzilla N98mm, /600mm(48mm),1xH(19m								
	Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix cada una, fixades mecànicament, queda inclòs tot tipus de t								
	zona entrada	1	0,70				3,53	2,47	
		1	0,20				3,53	0,71	
	trassossat entrada aux	1	1,70				3,53	6,00	
	lluenari tapa inferior	1	0,50				40,33	20,17	
	zona paí mitgera	1	7,15				3,30	23,60	
		-1	0,70	1,10			1,35	-1,04	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		-1	0,70	0,40	1,35	-0,38			
	p1a	1	2,00		0,90	1,80			
		1	2,00		0,85	1,70			
							55,03		
K898J720	m2 Pint.vert.guix,pintura acrílica 2capes								
	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes								
	repassos finestres noves	24	2,60	0,30	3,40	63,65			
	zona entrada	1	0,70		3,53	2,47			
		1	0,20		3,53	0,71			
	trasdossat entrada aux	1	1,70		3,53	6,00			
	lluenari tapa inferior	1	0,50		40,33	20,17			
	zona pati mitgera	1	7,15		3,30	23,60			
		-1	0,70	1,10	1,35	-1,04			
		-1	0,70	0,40	1,35	-0,38			
	p1a	1	2,00		0,90	1,80			
		1	2,00		0,85	1,70			
							118,68		
E89B1CB0	m2 Pintat de panell de fusta, esmalt de poliuretà i capa de protec								
	Pintat de panell de fusta, o DM, amb esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
	parament P-4	2	0,40		2,46	1,97			
		1	1,63		0,40	0,65			
							2,62		
K8KA6421	m Escopidor alum.anoditzat,g=1,2mm,desenv.=95mm,2plecs,col.+adh.fi								
	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 90 mm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
	lluenari tapa inferior	1			40,33	40,33			
							40,33		
K86588FA	m2 Revest.horizontltauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a								
	Revestiment horitzontal dels escopidors interiors, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta.								
	finestres interior	1				1,00			
	F-2	1	1,30	0,30		0,39			
	F-3	1	1,45	0,30		0,44			
	F-5	1	1,35	0,30		0,41			
							2,24		
E8MAU050	m2 Formació de brancals d'obertura amb planxa d'acer pintat g10mm								
	Subministre i col·locació de formació de contorn d'obertura (brancals) amb planxa d'acer de 10mm de gruix pintada amb oxiron, col·locada amb fixacions mecàniques a la paret amb tacs químics, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	porta d'entrada	1	0,90		2,35	2,12			
		1	0,35		2,35	0,82			
									2,94
K93A14D01	m2 Formació de pendentt supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:6								
	Recrescudat per formació de pendent entrada de suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
	entrada	1	2,00			2,00			
									2,00
K9B373C5	m2 Paviment int.pedra calcària nacio.,buixardada,preu mitjà,g=30mm,								
	Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm ² , col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888), queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.								
	entrada	1	2,00			2,00			
									2,00
45119S04	m2 Refer coberta inclinada forats instal·lacions								
	Refer coberta inclinada al costat de forat de ventilació, havent retirat els teules amb anterioritat, es col·locarà impermeabilització amb una membrana de dues làmines bituminoses autoprotegida LO 40-FP col·locada entre dues capes separadores solapant tant en horitzontal com vertical un mínim de 30cm, minvell i aiguafons, amb una repercussió de 0,2 m ² /m ² de minvell i 0,15 m ² /m ² de reforç de membrana en aiguafons i careners, queda inclòs tots els acords i petits materials que siguin necessaris per a la seva execució i estanqueïtat.								
		1				1,00			
									1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 4 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ									
EEKN1DB0	u Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,800x250mm,aletes Z,fix. Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment						1,000		
			1					1,00	
EEKN1KG0	u Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x300mm,aletes Z,fix. Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x300 mm, aletes en Z i fixada al bastiment						1,000		
			1					1,00	
EEK17D71	u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,400x250m Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar , d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment						1,000		
			1					1,00	
EEK17G72	u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,500x250m Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar , d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 500x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i recolzada sobre el bastiment.						1,000		
			1					1,00	
EEK1DQB8	u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.anod.plat.,900x250mm Reixa d'intempèrie marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 900x250 mm, d'aletes separades 8 mm, de secció recta , amb plènum de connexió i fixada al bastiment						1,000		
			1					1,00	
EEM22DB	u ventilador centrifug. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT Unitat de ventilació helicocentrífug, 1.500 m3/h de cabal amb 150Pa de pressió disponible. Incloent accessoris, suportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT 3V o equivalent. Cambra de residus						2,000		
			2					2,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EE42Q924D9H	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-250-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.	5					5,000		
								5,00	
EE42QA24D9H	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=280mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 280 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-275-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.	5					5,000		
								5,00	
EE42QE24D9I2m	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-350-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.	25					25,000		
								25,00	
EE4Z0GE4	u Pic de flauta de diàmetre 350 mm Pic de flauta de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 350 mm, per a caixa de ventilació, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou reixa antiocells	1					1,000		
								1,00	
EEV27103M9PX	Cronotermòstat ambient+program.setmanal p/calef.,preu alt,encast Cronotermòstat d'ambient amb programació setmanal, preu alt, encastat a caixa universal	1					1,000		
								1,00	
EEV21A00	u Sonda temperatura ambient,munt.+connectada Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	1					1,000		
								1,00	
EEN11823	u Filtre aire plafó,eficàcia alta/F-8,287x595x135mm,bast.plàstic,Q Filtre d'aire de plafó d'eficàcia alta, de la classe F-8 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 1800 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa	1					1,000		

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00		
EENPA101	u Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x450x490 mm, per a muntar entre conductes o als extrems del circuit, amb capacitat per a 1 filtre F8						1,000		
		1						1,00	
4Y031111	u Forat sostre inst.,D=20cm,amb equips.diamant.càrrega man.runa s/ Ajudes a paletaeria, inclou forats a parament, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.						20,000		
		20						20,00	
KEB2J461	u Cortina aire p/ventil.+calef.+resist.elèctrica,vel.aire de5-8m/s Cortina d'aire per a ventilació i calefacció amb resistència elèctrica, amb una velocitat de sortida d'aire de 5 a 8 m/s, 7 a 10 kW de potència calorífica i un cabal màxim de 1000 a 1500 m3/h, de tensió d'alimentació 230 V, col·locada mural						1,00		
		1						1,00	
KY03E000	u Forat equips.diamant,llosa massissa form.arm.,D=150-200mm,F<=350 Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària						2,00		
		2						2,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES									
EG42129H	u Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2m Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3					3,000		3,00
EG426B9H	u Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix. Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1					1,000		1,00
EG48B44CJ1V4	u Protectorp/sobret.perman.,tetrapol.(3P+N),4 mòd.DIN,col.,Protecc Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col.locat. Article: ref. 68853-31 de la serie Protecció Sobretensions Permanents de SIMON	1					1,000		1,00
EG414DCB	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaB,(3P),talI=6000A/10kA,3 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	6					6,000		6,00
EG414DC9	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,(3P),talI=6000A/10kA,3 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2					2,000		2,00
EG4R44D0	u Contactor, 230V,16A,1NA+1NC,circuit potència 230V,fix.pres. Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	6					6,000		6,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG77111B	<p>u Minuter regul.1-7 min.,2 posic.,perm/tempor.,16A,1300W,fix.pres.</p> <p>Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió</p>	1				1,000			
								1,00	
EG312336	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	185	1,200			222,000			
								222,00	
EG312326	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	90	1,200			108,000			
								108,00	
EG21H81H	<p>m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.</p> <p>Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>	50				50,000			
								50,00	
EG62B1D2	<p>u Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla,preu mitjà,munt.superf.</p> <p>Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment</p>	2				2,000			
								2,00	
EG151522	<p>u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.</p> <p>Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x 100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment</p>	8				8,000			
								8,00	
EG151C22	<p>u Caixa deriv.plàstic,160x160mm,prot.IP-54,munt.superf.</p> <p>Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 160x 160 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment</p>	2				2,000			
								2,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG2DDGF7	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx200mm,col.s</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>	40	1,100			44,000			
								44,00	
EG7AA121	<p>u Progr.electrònic astronòmic ,1x16A/230V,diar/setm.,1min</p> <p>Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat</p>	1				1,000			
								1,00	
EG88M1C0	<p>u Estació metereologica,sensors,conex..bus cable,accessoris</p> <p>Estació meteorològica compacta amb sensor de radiació global, sensor de precipitació, sensor de llum, sensor crepuscular, sensor d'humitat relativa, sensor de velocitat i direcció del vent, sensor de temperatura i sistema de localització GPS, amb connexió a bus de cable i alimentació, amb braç de suport per a muntatge superficial al exterior i accessoris de muntatge</p>	1				1,000			
								1,00	
EG8P1000	<p>u Programació+posada funcionament p/equip-sensor</p> <p>Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuator o elements aco- blat al bus</p>	1				1,000			
								1,00	
EG146J01J1X3u	<p>Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,4x14mòduls,encastada</p> <p>Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a quatre fileres de cabrze mòduls i encastada. Article: ref. 68914-31 de la serie Armaris de distribució per a encastar de SI-MON</p>	1				1,000			
								1,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 6 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA									
EG140018	<p>u Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor</p> <p>Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.</p> <p>Subquadre Fotovoltaica</p>	1					1,000		1,00
EGE1N2LE	<p>u Mòdul fotovoltaic. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360</p> <p>Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 360 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14.1% , col·locat amb suport sobre terra i teulada plana.</p> <p>Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360 o equivalent.</p>	44					44,000		44,00
EGE22S3P	<p>u Invers.p/inst.fotov. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M</p> <p>Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, de potència nominal de sortida 15,0 kW, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 97,8% , grau de protecció IP-66, col·locat.</p> <p>Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M o equivalent.</p> <p>Completament connectat i probat</p>	1					1,000		1,00
EG31F144	<p>m Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x4mm2,col.tub</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub</p>	250					250,000		250,00
EG222711	<p>m Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, empotrat</p> <p>Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.</p>	45					45,000		45,00
EG2C1E1K	<p>m Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada e</p> <p>Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica.</p> <p>Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat.</p> <p>Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 66 o equivalent.</p>	5					5,000		

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							5,00		
EGE30123B	u Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i m								
	Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i mòdul de comunicació modbus per a CEM i transformadors de triple escala.								
	Incloent cablejat fins a mòdul de control central i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa.								
	Marca/model: WIT/CVM-MINI-MC-ITF-RS485-C2+MC1-20-50/100/150A o equivalent.								
	Prov é de FV	1					1,000		
	Prov é de Xarxa	1					1,000		
							2,00		
EGE31123	u Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar e								
	Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar els equips consumidors de forma automàtica.								
	Incloent cablejat i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa.								
		1					1,000		
							1,00		
EGE4ANTY	u Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge								
	Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge de la d'instal·lació fotovoltaica.								
		1					1,000		
							1,00		
EG1PU1A4	u CPM TMF1, 40 A (27,71 kW),400V,s/compt.,+ICP-M 40A,s/ID,col.supe								
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura bidireccional, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment								
		1					1,000		
							1,00		
EGE1N21A	u Suport fotovoltaica en coberta inclinada								
	Conjunt suport per 9 plaques fotovoltaïques en coberta inclinada. Format per: Suports base d'alumini d'alta resistència o alumini anoditzat, carrils, cargols, ancoratges i instrucció de muntatge.								
	Tota l'estructura metàl·lica anirà connectada a terra								
		5					5,000		
							5,00		
EG45211B	u Tallacircuit cil.4A (I),portafus.separab.8x31mm,fix.pres.								
	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 4 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió								
		10					10,000		

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							10,00		
EG134J01KIK&u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,28 mòduls,encastada, d Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a vint-i-vuit mòduls i encastada. Article: ref. 68035-31 + ref. 68070-31 + ref. 68071-31 + ref. 68073-31 de SIMON. Inclou interruptor seccionador 40A 4P CC						1	1,000	
									1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL 7 LEGALITZACIONS

LEG004 **u** **Partida per la legalització de la instal·lació fotovoltaica**

Partida per la legalització de la instal·lació fotovoltaica

Fotovoltaica

1

1,000

1,00

LEG001 **u** **Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèc**

Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèctrica de BT. Inclou projecte i inscripció a l'OGE. Tramit complet fins a l'obtenció del registre de la instal·lació.

1

1,000

1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 8 ELEVADORS									
H152D801	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó, corda/disp. anticaiguda, de Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs		50				50,000		
								50,00	
KCL40AAA	d Plataforma elevd. telescop art autopro.motor gaso h=25m. ampli Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm		1	10,00			10,00		
								10,00	

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL 9 CONTROL DE QUALITAT

PA

Partides a justificar

Partides de control de qualitat a justificar

1,00

AMIDAMENTS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL 10 SEGURETAT I SALUT

SS1	u Partides de seguretat i salut								
-----	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

1,00



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS				
K21A2011	u Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man. Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	36,00	22,03	793,08
K21Z2760	m Tall en paret,obra ceràm.,6-8cm,disc carborún. Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum	5,10	7,43	37,89
K219KFA0	m Tall paviment form. h>=10cm Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	7,60	9,08	69,01
K2194721	m2 Arrencada pavim. terratzo,m.man.,càrrega manual Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	2,00	8,81	17,62
K215750A	m2 Desmuntatge teules,m.man.,aplec p/aprofit. Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	1,00	26,87	26,87
TOTAL CAPITOL 1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS				944,47

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 2 TANCAMENTS I DIVSORIES PRACTICABLES				
KAJ1E4G41	u Balconera PVC 1bat, 110x170cm, classif. 4 9A C5, s/persiana, col. Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 110x170 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	2,00	959,00	1.918,00
KAJ1E4G42	u Balconera PVC 1 fix 1 bat, 120x270, CI 4, 9A C5, s/ persiana, col Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulla fixa i fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	1,00	1.509,46	1.509,46
KAJ1E4G43	u Balconera PVC 1bat 110x245cm Classif 4 9A C5, s/persiana, col. Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 110x245 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	6,00	1.300,00	7.800,00
KAJ1E4G44	u Balconera PVC 1fix 1bat 130x310 Classif 4 9A C5, s/persiana, col Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.	2,00	1.854,47	3.708,94

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
KAJ1E4G45	<p>u Balconera PVC 1fix 1bat 113x262 Classif 4 9A C5, s/persiana,col</p> <p>Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 113x262 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.</p>	3,00	1.411,94	4.235,82
KAJ1E4G46	<p>u Finestra PVC 1fix 1bat 130X130 Classif 4 9A C5, s/persiana,col</p> <p>Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 130x130 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.</p>	9,00	883,88	7.954,92
KAJ1E4G47	<p>u Finestra PVC 1fix 1bat 80x80 Classif 4 9A C5, s/persiana,col</p> <p>Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 80x80 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.</p>	2,00	446,94	893,88
KAJ1E4G48	<p>u Balconera PVC 2 batents 180x230 Classif 4 9A C5, s/persiana.col</p> <p>Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x230 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.</p>	1,00	1.897,25	1.897,25
EAVTUE10	<p>m2 Tendal horitzontal per exteriors de teixit de fibra de vidre i gu</p> <p>Tendal horitzontal de protecció solar del lluernari format per guies laterals, torn d'arrollament horitzontals amb suports i mecanisme d'accionaments fixats mecànicament, amb accionament elèctric, i cortina de teixit de fibra de vidre recoberta de PVC fixada al torn, amb contrapès guiat a l'extrem del tendal de densitat a escollir per la DF. Queda inclòs mitjans d'elevació, i auxiliars que siguin necessaris per a la seva col·locació.</p>			

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		77,28	208,37	16.102,83
KAVZUS10	u Sensor vent p/tendall,p/emissor radiocontrol,col. Sensor de vent per a tendall o element de protecció solar motoritzat, compatible amb emissor o receptor de radiocomandament, fixat mecànicament	2,00	115,38	230,76
KAVZ0AL0	u Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=45kg,eix=60mm,col. Motor per a persiana, cortina o tendal enrotllable de fins a 45 kg de massa, per a un eix de 60 mm de diàmetre, col·locat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva col·locació.	4,00	222,29	889,16
K44Z5A25	kg Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb pletina i tacs químics, queda incòs tot el necessari per l'anclatge de les quies dels tendals.	606,72	12,63	7.662,87
03090171	ut Conjunt de porta amb estructura interior d'acer prelacat i revers Conjunt de porta i panell fromada per estructura interior tubulars de 40.40.4mm forrat amb DM hidròfug, i per la part interior panell OSB pintat antracita, queda inclòs Ferratges d'acer inoxidable ASI 304 i 316, Queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	1,00	257,30	257,30
KASA71M2	u Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,90x210cm,preu alt,col.+ reve Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada, revestida per la part exterior i interior amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat adherit sobre parament vertical o porta.	1,00	338,87	338,87
KAQ1EQ86	u Porta ext.fusta 2 bat, 45mm,cat.,massissa,180cmx235cm Subministre i col·locació de porta de fusta d'una fulla batent i dues fulles fixes buit d'obra de 180x235cm + 70cmx 235cm amb tirador format pe doble pletina lateral de 225x50x5 i fusta interior, inclòs pany i clau en la fulla abatible i vidre a la fulla fixa, segons detall plànol de fusteries, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.	1,00	1.162,83	1.162,83
TOTAL CAPITOL 2 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES.....				56.562,89

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 3 REVESTIMENTS				
K86568FA	<p>m2 Revest.vert.,h>3m,tauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a</p> <p>Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m³ de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat adherit sobre enllatat de fusta</p>	2,62	33,97	89,00
E8432232	<p>m2 Cel ras fibres veget.,acabat c.vista 60x120cm,g=25mm,</p> <p>Cel ras de plaques de fibres vegetals fonoabsorbents, acabat de cara vista, de color antracita, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb entramat vistformat per una omega vista i la resta de perfils ocults o perfils ocults segons plànol tipologia de cel ras 3 o 4, amb cantell especial i suspensió autoanivelladora de barra roscada.Típus Heraklith Herakustic o equivalent, queda inclòs tot tipus de treball si mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	160,55	33,61	5.396,09
E7C91E14	<p>m2 Aïllament de llana de de roca de 100mm de gruix densitat 220-25g</p> <p>Subministre i aïllament de porxo amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m³, de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.</p>	62,68	9,52	596,71
K7C41711	<p>m2 Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=80mm,R >=1,795m2.K/W,kraft enquitr</p> <p>Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 70 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK, resistència tèrmica >= 1,795 m².K/W, amb paper kraft enquitranat, col·locat sense adherir</p>	160,55	5,58	895,87
K652E24Y	<p>m2 Envà pl.guix laminat,estruc.senzilla N98mm, /600mm(48mm),1xH(19m</p> <p>Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix cada una, fixades mecànicament, queda inclòs tot tipus de t</p>	55,03	36,89	2.030,06
K898J720	<p>m2 Pint.vert.guix,pintura acrílica 2capes</p> <p>Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes</p>	118,68	8,25	979,11
E89B1CB0	<p>m2 Pintat de panell de fusta, esmalt de poliuretà i capa de protecc</p> <p>Pintat de panell de fusta, o DM, amb esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	2,62	17,67	46,30

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
K8KA6421	<p>m Escopidor alum.anoditzat,g=1,2mm,desenv.=95mm,2plecs,col.+adh.fi</p> <p>Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 90 mm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	40,33	10,56	425,88
K86588FA	<p>m2 Revest.horizontltauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a</p> <p>Revestiment horitzontal dels escopidors interiors, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta.</p>	2,24	29,18	65,36
E8MAU050	<p>m2 Formació de brancals d'obertura amb planxa d'acer pintat g10mm</p> <p>Subministre i col·locació de formació de contorn d'obertura (brancals) amb planxa d'acer de 10mm de gruix pintada amb oxiron, col·locada amb fixacions mecàniques a la paret amb tacs químics, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	2,94	244,68	719,36
K93A14D01	<p>m2 Formació de pendentt supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:6</p> <p>Recrescuda per formació de pendent entrada de suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	2,00	8,83	17,66
K9B373C5	<p>m2 Paviment int.pedra calcària nacio.,buixardada,preu mitjà,g=30mm,</p> <p>Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col·locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888), queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.</p>	2,00	114,59	229,18
45119S04	<p>m2 Refer coberta inclinada forats instal·lacions</p> <p>Refer coberta inclinada al costat de forat de ventilació, havent retirat els teules amb anterioritat, es col·locarà impermeabilització amb una membrana de dues làmines bituminoses autoprotegida LO 40-FP col·locada entre dues capes separadores solapant tant en horitzontal com vertical un mínim de 30cm, minvell i aiguafons, amb una repercussió de 0,2 m2/m2 de minvell i 0,15 m2/m2 de reforç de membrana en aiguafons i careners, queda inclòs tots els acords i petits materials que siguin necessaris per al seva execució i estanqueïtat.</p>	1,00	94,73	94,73
TOTAL CAPITOL 3 REVESTIMENTS.....				11.585,31

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 4 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ				
EEKN1DB0	<p>u Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,800x250mm,aletes Z,fix.</p> <p>Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment</p>	1,00	131,93	131,93
EEKN1KG0	<p>u Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x300mm,aletes Z,fix.</p> <p>Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x300 mm, aletes en Z i fixada al bastiment</p>	1,00	201,73	201,73
EEK17D71	<p>u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,400x250m</p> <p>Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment</p>	1,00	68,46	68,46
EEK17G72	<p>u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,500x250m</p> <p>Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 500x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i recolzada sobre el bastiment.</p>	1,00	83,70	83,70
EEK1DQB8	<p>u Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.anod.plat.,900x250mm</p> <p>Reixa d'intempèrie marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 900x250 mm, d'aletes separades 8 mm, de secció recta, amb plènum de connexió i fixada al bastiment</p>	1,00	345,00	345,00
EEM22DB	<p>u ventilador centrifug. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT</p> <p>Unitat de ventilació helicocentrífug, 1.500 m³/h de cabal amb 150Pa de pressió disponible. Inclou accessoris, suportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT 3V o equivalent.</p>	2,00	606,17	1.212,34
EE42Q924D9H	<p>u Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,6mm,autoconne</p> <p>Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-250-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.</p>	5,00	42,94	214,70

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EE42QA24D9Hñ	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=280mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 280 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-275-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.	5,00	44,17	220,85
EE42QE24D9I2m	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-350-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.	25,00	45,78	1.144,50
EE4Z0GE4	u Pic de flauta de diàmetre 350 mm Pic de flauta de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 350 mm, per a caixa de ventilació, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou reixa antiocells	1,00	77,17	77,17
EEV27103M9PXi	Cronotermòstat ambient+program.setmanal p/calef.,preu alt,encast Cronotermòstat d'ambient amb programació setmanal, preu alt, encastat a caixa universal	1,00	202,20	202,20
EEV21A00	u Sonda temperatura ambient,munt.+connectada Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada	1,00	106,26	106,26
EEN11823	u Filtre aire plafó,eficàcia alta/F-8,287x595x135mm,bast.plàstic,Q Filtre d'aire de plafó d'eficàcia alta, de la classe F-8 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 1800 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 90 % , muntat sobre bastidor o caixa	1,00	62,04	62,04
EENPA101	u Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x450x490 mm, per a muntar entre conductes o als extrems del circuit, amb capacitat per a 1 filtre F8	1,00	262,99	262,99
4Y031111	u Forat sostre inst.,D=20cm,amb equips.diamant.càrrega man.runa s/ Ajudes a paletaeria, inclou forats a parament, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.	20,00	7,77	155,40

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
KEB2J461	<p>u Cortina aire p/ventil.+calef.+resist.elèctrica,vel.aire de5-8m/s</p> <p>Cortina d'aire per a ventilació i calefacció amb resistència elèctrica, amb una velocitat de sortida d'aire de 5 a 8 m/s, 7 a 10 kW de potència calorífica i un cabal màxim de 1000 a 1500 m³/h, de tensió d'alimentació 230 V, col·locada mural</p>	1,00	641,39	641,39
KY03E000	<p>u Forat equips.diamant,llosa massissa form.arm.,D=150-200mm,F<=350</p> <p>Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària</p>	2,00	38,60	77,20
TOTAL CAPITOL 4 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ.....				5.207,86

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES				
EG42129H	<p>u Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2m</p> <p>Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	3,00	39,53	118,59
EG426B9H	<p>u Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.</p> <p>Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	1,00	159,69	159,69
EG48B44CJ1V4	<p>u Protectorp/sobret.perman.,tetrapol.(3P+N),4 mòd.DIN,col.,Protecc</p> <p>Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68853-31 de la serie Protecció Sobretensions Permanents de SIMON</p>	1,00	227,90	227,90
EG414DCB	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaB,(3P),talI=6000A/10kA,3</p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	6,00	32,54	195,24
EG414DC9	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,(3P),talI=6000A/10kA,3</p> <p>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p>	2,00	54,19	108,38
EG4R44D0	<p>u Contactor, 230V,16A,1NA+1NC,circuit potència 230V,fix.pres.</p> <p>Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió</p>	6,00	51,86	311,16
EG77111B	<p>u Minuter regul.1-7 min.,2 posic.,perm/tempor.,16A,1300W,fix.pres.</p> <p>Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió</p>	1,00	36,37	36,37

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG312336	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	222,00	1,76	390,72
EG312326	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	108,00	1,44	155,52
EG21H81H	<p>m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.</p> <p>Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>	50,00	6,15	307,50
EG62B1D2	<p>u Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla,preu mitjà,munt.superf.</p> <p>Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment</p>	2,00	13,48	26,96
EG151522	<p>u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.</p> <p>Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment</p>	8,00	15,28	122,24
EG151C22	<p>u Caixa deriv.plàstic,160x160mm,prot.IP-54,munt.superf.</p> <p>Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 160x160 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment</p>	2,00	29,10	58,20
EG2DDGF7	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx200mm,col.s</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>	44,00	48,31	2.125,64
EG7AA121	<p>u Progr.electrònic astronòmic ,1x16A/230V,diar/setm.,1min</p> <p>Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat</p>	1,00	151,11	151,11

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG88M1C0	<p>u Estació metereologica,sensors,conex..bus cable,accessoris</p> <p>Estació meteorològica compacta amb sensor de radiació global, sensor de precipitació, sensor de llum, sensor crepuscular, sensor d'humitat relativa, sensor de velocitat i direcció del vent, sensor de temperatura i sistema de localització GPS, amb connexió a bus de cable i alimentació, amb braç de suport per a muntatge superficial al exterior i accessoris de muntatge</p>	1,00	713,65	713,65
EG8P1000	<p>u Programació+posada funcionament p/equip-sensor</p> <p>Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuator o elements aco- blat al bus</p>	1,00	28,09	28,09
EG146J01J1X3u	<p>Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,4x14mòduls,encastada</p> <p>Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a quatre fileres de catorze mòduls i encastada. Article: ref. 68914-31 de la serie Armaris de distribució per a encastar de SI-MON</p>	1,00	139,54	139,54
TOTAL CAPITOL 5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....				5.376,50

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 6 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA				
EG140018	<p>u Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor</p> <p>Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.</p>	1,00	817,52	817,52
EGE1N2LE	<p>u Mòdul fotovoltaic. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360</p> <p>Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 360 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14.1% , col·locat amb suport sobre terra i teulada plana. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360 o equivalent.</p>	44,00	280,20	12.328,80
EGE22S3P	<p>u Invers.p/inst.fotov. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M</p> <p>Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, de potència nominal de sortida 15,0 kW, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 97,8% , grau de protecció IP-66, col·locat. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M o equivalent. Completament connectat i probat</p>	1,00	3.702,15	3.702,15
EG31F144	<p>m Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x4mm2,col.tub</p> <p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub</p>	250,00	0,99	247,50
EG222711	<p>m Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, empotrat</p> <p>Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.</p>	45,00	1,00	45,00
EG2C1E1K	<p>m Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada e</p> <p>Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 66 o equivalent.</p>	5,00	14,61	73,05

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EGE30123B	<p>u Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i m</p> <p>Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i mòdul de comunicació modbus per a CEM i transformadors de triple escala.</p> <p>Incloent cablejat fins a mòdul de control central i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa.</p> <p>Marca/model: WIT/CVM-MINI-MC-ITF-RS485-C2+MC1-20-50/100/150A o equivalent.</p>	2,00	567,71	1.135,42
EGE31123	<p>u Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar e</p> <p>Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar els equips consumidors de forma automàtica.</p> <p>Incloent cablejat i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa.</p>	1,00	503,59	503,59
EGE4ANTY	<p>u Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge</p> <p>Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge de la d'instal·lació fotovoltaica.</p>	1,00	550,00	550,00
EG1PU1A4	<p>u CPM TMF1, 40 A (27,71 kW),400V,s/compt.,+ICP-M 40A,s/ID,col.supe</p> <p>Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura bidireccional, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment</p>	1,00	343,07	343,07
EGE1N21A	<p>u Suport fotovoltaica en coberta inclinada</p> <p>Conjunt suport per 9 plaques fotovoltaïques en coberta inclinada. Format per: Suports base d'alumini d'alta resistència o alumini anoditzat, carrils, cargols, ancoratges i instrucció de muntatge.</p> <p>Tota l'estructura metàl·lica anirà connectada a terra</p>	5,00	725,25	3.626,25
EG45211B	<p>u Tallacircuit cil.4A (I),portafus.separab.8x31mm,fix.pres.</p> <p>Tallacircuit amb fusible cilíndric de 4 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió</p>	10,00	9,70	97,00
EG134J01KIK&u	<p>Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,28 mòduls,encastada, d</p> <p>Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a vint-i-vuit mòduls i encastada. Article: ref. 68035-31 + ref. 68070-31 + ref. 68071-31 + ref. 68073-31 de SIMON.</p> <p>Inclou interruptor seccionador 40A 4P CC</p>	1,00	70,83	70,83

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 6 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....			23.540,18

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 7 LEGALITZACIONS				
LEG004	u Partida per la legalització de la instal·lació fotovoltaica Partida per la legalització de la instal·lació fotovoltaica	1,00	800,00	800,00
LEG001	u Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèc Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèctrica de BT. Inclou projecte i inscripció a l'OGE. Tramit complet fins a l'obtenció del registre de la instal·lació.	1,00	1.200,00	1.200,00
TOTAL CAPITOL 7 LEGALITZACIONS				2.000,00

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 8 ELEVADORS				
H152D801	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó, corda/disp. anticaiguda, de Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	50,00	11,51	575,50
KCL40AAA	d Plataforma elevd. telescop art autopro.motor gaso h=25m. ampli Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	10,00	400,00	4.000,00
TOTAL CAPITOL 8 ELEVADORS.....				4.575,50

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 9 CONTROL DE QUALITAT				
PA	Partides a justificar			
	Partides de control de qualitat a justificar	1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL CAPITOL 9 CONTROL DE QUALITAT.....				1.000,00

PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 10 SEGURETAT I SALUT				
SS1	u Partides de seguretat i salut			
		1,00	2.140,00	2.140,00
	TOTAL CAPITOL 10 SEGURETAT I SALUT.....			2.140,00
	TOTAL			112.932,71

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CAPITOL	RESUM	ImpEURO	%
1	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS.....	944,47	0,84
2	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES	56.562,89	50,09
3	REVESTIMENTS.....	11.585,31	10,26
4	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ.....	5.207,86	4,61
5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	5.376,50	4,76
6	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	23.540,18	20,84
7	LEGALITZACIONS.....	2.000,00	1,77
8	ELEVADORS	4.575,50	4,05
9	CONTROL DE QUALITAT	1.000,00	0,89
10	SEGURETAT I SALUT.....	2.140,00	1,89
TOTAL EXECUCIO MATERIAL		112.932,71	
	13,00 % Despeses Generals.....	14.681,25	
	6,00 % Benefici industrial.....	6.775,96	
SUMA DE DESPESES I BENEFICIS		21.457,21	
	21,00% I.V.A.....	28.221,88	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		162.611,80	

Puja el pressupost general a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-DOS MIL SIS-CENTS ONZE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS D'EURO

L'ARQUITECTE

ROSER GUITART MAS



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS				
K21A2011	u	Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man.		
		Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A0140000	1,000 h	Manobre	21,70	21,70
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	21,70	0,33

TOTAL PARTIDA..... 22,03

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-DUES amb TRES CÈNTIMS

K21Z2760	m	Tall en paret,obra ceràm.,6-8cm,disc carborún.		
		Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum		
A0150000	0,300 h	Manobre especialista	21,15	6,35
C200B000	0,300 h	Talladora,disc de carborún.	3,26	0,98
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	6,40	0,10

TOTAL PARTIDA..... 7,43

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

K219KFA0	m	Tall paviment form. h>=10cm		
		Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		
A0150000	0,300 h	Manobre especialista	21,15	6,35
C170H000	0,300 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,77	2,63
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	6,40	0,10

TOTAL PARTIDA..... 9,08

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb VUIT CÈNTIMS

K2194721	m2	Arrencada pavim. terratzo,m.man.,càrrega manual		
		Arrencada de paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
A0140000	0,400 h	Manobre	21,70	8,68
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	8,70	0,13

TOTAL PARTIDA..... 8,81

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

K215750A	m2	Desmuntatge teules,m.man.,aplec p/aprofit.		
		Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament		
A0121000	0,200 h	Oficial 1a	23,85	4,77
A0140000	1,000 h	Manobre	21,70	21,70
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	26,50	0,40

TOTAL PARTIDA..... 26,87

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI QUANTITAT UD DESCRIPCIÓ

PREU € UNITATS

CAPITOL 2 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

KAJ1E4G41	u	Balconera PVC 1bat, 110x170cm, classif.4 9A C5,s/persiana, col.		
		Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 110x170 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	5,600 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	20,72
BAJ1E4G4	1,870 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	765,00
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			959,00	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU-CENTES CINQUANTA-NOU

KAJ1E4G42	u	Balconera PVC 1 fix 1 bat, 120x270, CI 4, 9A C5, s/ persina, col		
		Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb fulla fixa i fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	2,900 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	10,73
BAJ1E4G4	3,240 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	1.325,45
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.509,46	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTES NOU amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
KAJ1E4G43	u	Balconera PVC 1bat 110x245cm Classif 4 9A C5, s/persiana, col. Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, una fulla oscil·lobatent per a un buit d'obra aproximat de 110x245 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	7,100 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	26,27
BAJ1E4G4	2,690 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	1.100,45
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.300,00	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTES

KAJ1E4G44	u	Balconera PVC 1fix 1bat 130x310 Classif 4 9A C5, s/persiana, col Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 120x270 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	8,800 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	32,56
BAJ1E4G4	4,030 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	1.648,63
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.854,47	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES CINQUANTA-QUATRE amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
KAJ1E4G45	u	Balconera PVC 1fix 1bat 113x262 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de balconera de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles una fixa i una oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 113x262 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable,cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	7,500 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	27,75
BAJ1E4G4	2,960 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	1.210,91
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.411,94	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTES ONZE amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

KAJ1E4G46	u	Finestra PVC 1fix 1bat 130X130 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 130x130 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable,cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	5,200 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	19,24
BAJ1E4G4	1,690 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	691,36
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			883,88	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT-CENTES VUITANTA-TRES amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
KAJ1E4G47	u	Finestra PVC 1fix 1bat 80x80 Classif 4 9A C5, s/persiana,col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 80x80 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	3,200 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	11,84
BAJ1E4G4	0,640 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	261,82
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			446,94	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTES QUARANTA-SIS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

KAJ1E4G48	u	Balconera PVC 2 batents 180x230 Classif 4 9A C5, s/persiana.col Subministre i col·locació de finestra de PVC no plastificat, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 180x230 cm, 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, sense persiana, queda inclòs vidre 4+4Climaguard 14-4-14-(4+4), queda inclòs segellat, tapajunts, premarcs, manetes i bisagres d'acer inoxidable, cinta autoexpansible de triple barrera per a la junta entre premarc i paret, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució, veure plànol de fusteries.		
A012M000	4,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	107,44
A013M000	2,500 h	Ajudant muntador	23,04	57,60
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	14,35	2,15
B7J50090	0,440 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	6,09
BAN31110	8,200 m	Bastiment base fusta pi roig,70x35mm,+acces.persiana	3,70	30,34
BAJ1E4G4	4,140 m2	Balconera PVC,1bat.,classif.4 9A C5,s/persiana + vidre	409,09	1.693,63
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	165,00	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.897,25	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTES NORANTA-SET amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

EAVTUE10	m2	Tendal horitzontal per exteriors de teixit de fibra de vidre i gu Tendal horitzontal de protecció solar del lluernari format per guies laterals, torn d'arrollament horitzontals amb supports i mecanisme d'accionaments fixats mecànicament, amb accionament elèctric, i cortina de teixit de fibra de vidre recoberta de PVC fixada al torn, amb contrapès guiat a l'extrem del tendal de densitat a escollir per la DF. Queda inclòs mitjans d'elevació, i auxiliars que siguin necessaris per a la seva col·locació.		
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	26,86
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	23,04	23,04
KAVZK000	2,000 m	Guies d'acer prelacat per a tendal horitzontal	38,11	76,22
BAVTUE10	1,000 m2	Tendal horitzontal exteriore de fibra de vidre i recobrimnt PVC	81,50	81,50
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	49,90	0,75
TOTAL PARTIDA.....			208,37	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES VUIT amb TRENTA-SET CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
KAVZUS10	u	Sensor vent p/tendall,p/emissor radiocontrol,col. Sensor de vent per a tendall o element de protecció solar motoritzat, compatible amb emissor o receptor de radio-comandament, fixat mecànicament		
A0127000	1,000 h	Oficial 1a col.locador	25,99	25,99
BAVZUS10	1,000 u	Sensor vent p/tendall,p/emissor radiocontrol,col.	89,00	89,00
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	26,00	0,39
TOTAL PARTIDA.....			115,38	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT QUINZE amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS				
KAVZ0AL0	u	Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=45kg,eix=60mm,col. Motor per a persiana, cortina o tendal enrotllable de fins a 45 kg de massa, per a un eix de 60 mm de diàmetre, col·locat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva col·locació.		
A012J000	0,400 h	Oficial 1a lampista	26,86	10,74
BAVZ0AL0	1,000 u	Motor p/persiana,cortina o tendal enrotll.,m<=45kg,eix=60mm	211,55	211,55
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	10,70	0,00
TOTAL PARTIDA.....			222,29	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES VINT-I-DUES amb VINT-I-NOU CÈNTIMS				
K44Z5A25	kg	Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb pletina i tacs químics, queda incòs tot el necessari per l'anclatge de les quies dels tendals.		
A0125000	0,050 h	Oficial 1a soldador	26,42	1,32
A0135000	0,050 h	Ajudant soldador	23,16	1,16
B44Z5A2A	1,000 kg	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.recolz.rig.,perf.lam.L,	1,22	1,22
K4ZWGCE1	1,000 u	Ancoratge+tac acer inox.,D=12mm,long.=130mm,carg./vol./fem.inox.	8,73	8,73
C200P000	0,050 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,11	0,16
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	2,50	0,04
TOTAL PARTIDA.....			12,63	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOTZE amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS				
03090171	ut	Conjunt de porta amb estructura interior d'acer prelacat i reves Conjunt de porta i panell fromada per estructura interior tubulars de 40.40.4mm forrat amb DM hidròfug, i per la part interior panell OSB pintat antracita, queda inclòs Ferratges d'acer inoxidable ASI 304 i 316, Queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012F000	0,250 h	Oficial 1a manyà	25,99	6,50
K44B5112	12,810 m	Acer S275JR,p/corretja peça simp.,lam.IP,HE,UP,antiox.,col.obra	10,72	137,32
B66ZB000	1,000 u	perfileria d'acer inoxidable, barra superior, u, altres.	16,27	16,27
B0A32000	0,150 kg	Clau acer galv.	1,42	0,21
B0A41200	0,060 cu	Visos p/fusta/tacs PVC,cadmiats	3,30	0,20
B0A61500	6,250 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,09	0,56
B0CU2BA5	2,280 m2	Tauler fibres fust.proc.sec MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/amb.humit,	3,80	8,66
B0CU35AA	2,280 m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/2, DE 12mm de gruix, amb humit	4,16	9,48
BAZGU001	1,000 u	Ferramenta per a porta exterior d'acer inoxidable.	78,00	78,00
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,50	0,10
TOTAL PARTIDA.....			257,30	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES CINQUANTA-SET amb TRENTA CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
KASA71M2	u	Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,90x210cm,preu alt,col.+ reve Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada, revestida per la part exterior i interior amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, tallat a mida, col·locat adherit sobre parament vertical o porta.		
A012F000	0,375 h	Oficial 1a manyà	25,99	9,75
BASA71M2	1,000 u	Porta metàl.,EI2-C 60,1bat.90x210cm,preu alt	252,44	252,44
K86578F5	4,000 m2	Revest vert.,h>3m,tauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a	19,17	76,68
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	9,80	0,00
TOTAL PARTIDA.....			338,87	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTES TRENTA-VUIT amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

KAQ1EQ86	u	Porta ext.fusta 2 bat, 45mm,cat.,massissa,180cmx235cm Subministre i col·locació de porta de fusta d'una fulla batent i dues fulles fixes buit d'obra de 180x235cm + 70cmx235cm amb tirador format pe doble pletina lateral de 225x50x5 i fusta interior, inclòs pany i clau en la fulla abatible i vidre a la fulla fixa, segons detall plànol de fusteries, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012A000	1,425 h	Oficial 1a fuster	25,99	37,04
A013A000	0,064 h	Ajudant fuster	23,04	1,47
BAQ1EQ86	3,000 u	Fulla bat.porta ext.45mm,cat.,massissa,80cmx235cm	250,00	750,00
BAZGA360	1,000 u	Ferramenta p/porta ext.1bat.preu mitjà	75,00	75,00
KC17AD33	5,050 m2	Vidre aïlla., baixa emissivitat 4+4/14/4+4 incolora, col.llistó	52,72	266,24
K4425025	8,860 kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,recta	2,83	25,07
B432F140	0,015 m3	peça fusta pi flandes C24,ribotat,14x14-20x20cm,l<=4m,treb.tall	534,09	8,01
A%AUX00250	0,000 %	Mitjans auxiliars	38,50	0,00
TOTAL PARTIDA.....			1.162,83	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL CENT SEIXANTA-DUES amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 3 REVESTIMENTS				
K86568FA	m2	Revest.vert.,h>3m,tauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat adherit sobre enllatat de fusta		
A012A000	0,550 h	Oficial 1a fuster	25,99	14,29
A013A000	0,550 h	Ajudant fuster	23,04	12,67
B0911000	0,008 kg	Adh.apl.2cares,cautxú	4,37	0,03
B0A41200	0,060 cu	Visos p/fusta/tacs PVC,cadmiats	3,30	0,20
B0A61500	6,250 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,09	0,56
B0CU2BA7	1,000 m2	Tauler fibres fust.proc.sec MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/amb.humit,	4,80	4,80
B0D31000	0,004 m3	Llata fusta pi	252,49	1,01
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	27,00	0,41
TOTAL PARTIDA.....			33,97	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES amb NORANTA-SET CÈNTIMS

E8432232	m2	Cel ras fibres veget.,acabat c.vista 60x120cm,g=25mm, Cel ras de plaques de fibres vegetals fonoabsorbents, acabat de cara vista, de color antracita, de 60x120 cm i 25 mm de gruix, amb entramat vist format per una omega vista i la resta de perfils ocults o perfils ocults segons plànol tipologia de cel ras 3 o 4, amb cantell especial i suspensió autoanivelladora de barra roscada.Tipus Heraklith Herakustic o equivalent, queda inclòs tot tipus de treball si mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012M000	0,230 h	Oficial 1a muntador	26,86	6,18
A0140000	0,070 h	Manobre	21,70	1,52
B8432232	1,000 m2	Placa cel ras,fibres veget.fonoabs.acabat c.vista 60x120cm,g=25mm	21,44	22,51
B84ZA3B0	1,000 m2	Entramat metàl·lic vist,susp.barra roscada,omega vist,p/cel ras	3,28	3,28
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,70	0,12
TOTAL PARTIDA.....			33,61	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

E7C91E14	m2	Aïllament de llana de roca de 100mm de gruix densitat 220-25g Subministre i aïllament de porxo amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 100 mm de gruix amb paper kraft, col·locat amb fixacions mecàniques.		
A0122000	0,100 h	Oficial 1a paleta	25,99	2,60
A0140000	0,050 h	Manobre	21,70	1,09
B7C91E10	1,050 m2	Feltre de lla mineral de roca de 20-25 Kg/m3 de 100m de gruix p	4,18	4,39
B7CZ1400	3,000 u	Tac+suport niló p/fix.mat.aill.,g<=40mm	0,46	1,38
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	3,70	0,06
TOTAL PARTIDA.....			9,52	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
K7C41711	m2	Aïllam.feltre lv.MW aïllam.,g=80mm,R >=1,795m2.K/W,kraft enquit Aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 70 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK, resistència tèrmica >= 1,795 m2.K/W, amb paper kraft enquitranat, col·locat sense adherir		
A0122000	0,060 h	Oficial 1a paleta	25,99	1,56
A0140000	0,030 h	Manobre	21,70	0,65
B7C41710	1,000 m2	Feltre lv.MW aïllam.,g=80mm,R >=1,795m2.K/W,kraft enquitranat	3,18	3,34
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	2,20	0,03
TOTAL PARTIDA.....			5,58	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINC amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

K652E24Y	m2	Envà pl.guix laminat,estruc.senzilla N98mm, /600mm(48mm), 1xH(19m) Envà de plaques de guix laminat format per estructura doble normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, , muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 2 plaques tipus hidròfuga (H) a cada cara de 19 mm de gruix cada una, fixades mecànicament, queda inclòs tot tipus de t		
A0127000	0,340 h	Oficial 1a col·locador	25,99	8,84
A0137000	0,110 h	Ajudant col·locador	23,04	2,53
B0A44000	0,300 cu	Visos,p/guix lam.	9,02	2,71
B0A4A400	0,120 cu	visos galvanitzats	1,95	0,23
B0A61600	6,000 u	Tac nilò D=6-8mm,+vis	0,15	0,90
B0CC1809	2,120 m2	Placa guix laminat, H hidròfug g=19mm, vora afinada.	8,01	16,98
B6B11211	2,330 m	Muntant planxa acer galv. params.vert., ampl.=48mm x 1,05	0,91	2,23
B6B12211	0,950 m	Canal planxa acer galv. params.horitz., ampl.=48mm x 1,05	0,89	0,89
B6BZ1A10	0,470 m	Banda acústica autobadh., ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,51	0,24
B7J500ZZ	0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,11	0,89
B7JZ00E1	4,000 m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	0,07	0,28
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	11,40	0,17
TOTAL PARTIDA.....			36,89	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

K898J720	m2	Pint.vert.guix,pintura acrílica 2capes Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes		
A012D000	0,080 h	Oficial 1a pintor	23,85	1,91
A013D000	0,040 h	Ajudant pintor	21,17	0,85
B89ZR020	0,600 kg	Pintura acrílica,fase aquosa x 1,02	8,91	5,45
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	2,80	0,04
TOTAL PARTIDA.....			8,25	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
E89B1CB0	m2	Pintat de panell de fusta , esmalt de poliuretà i capa de protec Pintat de panell de fusta, o DM, amb esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012D000	0,520 h	Oficial 1a pintor	23,85	12,40
A013D000	0,050 h	Ajudant pintor	21,17	1,06
B89ZC100	0,350 kg	Esmalt poliuretà, un compon.	7,52	2,63
B8ZA1000	0,153 kg	Segelladora	4,25	0,65
B8ZA3000	0,150 kg	Protector p/fusta (TP8)	4,85	0,73
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,50	0,20
TOTAL PARTIDA.....			17,67	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DISSET amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

K8KA6421	m	Escopidor alum.anoditzat,g=1,2mm,desenv.=95mm,2plecs,col.+adh.fi Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 90 mm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	26,86	4,03
A013M000	0,075 h	Ajudant muntador	23,04	1,73
B0A4A400	0,036 cu	visos galvanitzats	1,95	0,08
B7J50090	0,084 dm3	Massilla per a segellats apli pistola A B/ poliuretà MONOCOMP.	13,83	1,16
B8KA6420	1,000 m	Escopidor alum.anoditzat,g=1,2mm,desenv.=95mm,2plecs	3,47	3,47
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	5,80	0,09
TOTAL PARTIDA.....			10,56	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DEU amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

K86588FA	m2	Revest.horizontltauler fibres fust.MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/a Revestiment horitzontal dels escopidors interiors, amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques fabricat per procés sec MDF.H, de 16 mm de gruix i > 650 kg/m3 de densitat, per a ambient humit segons UNE-EN 622-5, reacció al foc D-s2,d0, acabat no revestit, treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre enllatat de fusta.		
A012A000	0,450 h	Oficial 1a fuster	25,99	11,70
A013A000	0,450 h	Ajudant fuster	23,04	10,37
B0A32000	0,150 kg	Clau acer galv .	1,42	0,21
B0A41200	0,060 cu	Visos p/fusta/tacs PVC,cadmiats	3,30	0,20
B0A61500	6,250 u	Tac niló D<=5mm,+v is	0,09	0,56
B0CU2BA7	1,000 m2	Tauler fibres fust.proc.sec MDF.H,g=16mm,d>650kg/m3,p/amb.humit,	4,80	4,80
B0D31000	0,004 m3	Llata fusta pi	252,49	1,01
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	22,10	0,33
TOTAL PARTIDA.....			29,18	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU amb DIVUIT CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
E8MAU050	m2	Formació de brancals d'obertura amb planxa d'acer pintat g10mm Subministre i colocació de formació de contorn d'obertura (brancals) amb planxa d'acer de 10mm de gruix pintada amb oxiron, col.locada amb fixacions mecàniques a la paret amb tacs químics, queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A0122000	0,600 h	Oficial 1a paleta	25,99	15,59
A0140000	0,600 h	Manobre	21,70	13,02
B0907100	2,550 kg	Adhesiu res.epoxi i s/dissolv .2comp,p/ús estruc.	12,96	33,05
B0A31000	0,005 kg	Clau acer	x 1,90	1,36
B44Z50B6	78,140 kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025 format per peça composta en cale	2,00	156,28
K8B75B35	1,000 m2	Pint.est.acer st.pro.g.d=M,cl.ex.p.=lm1/2/3,3capes,g=380µm,manual	26,30	26,30
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	28,60	0,43

TOTAL PARTIDA..... 244,68

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES QUARANTA-QUATRE amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

K93A14D01	m2	Formació de pendent supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:6 Recrescuda per formació de pendent entrada de suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6,queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A0122000	0,100 h	Oficial 1a paleta	25,99	2,60
A0140000	0,120 h	Manobre	21,70	2,60
B7C2P100	0,010 m2	Planxa EPS elastif.,g=10mm	x 1,05	1,01
D0701641	0,044 m3	Morter ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ñintl,05	76,61	3,54
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	5,20	0,08

TOTAL PARTIDA..... 8,83

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

K9B373C5	m2	Paviment int.pedra calcària nacio.,buiardada,preu mitjà,g=30mm, Paviment exterior amb peces de pedra calcària nacional amb una cara buiardada, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1251 a 2500 cm2, col.locades amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888), queda inclòs tot tipus de treballs i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la seva execució.		
A0127000	0,720 h	Oficial 1a col.locador	25,99	18,71
A0140000	0,360 h	Manobre	21,70	7,81
B05A2203	0,400 kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	x 1,50	0,82
B0711024	7,000 kg	Adhesiu cimentós C2 TE (UNE-EN 12004)	x 1,05	0,77
B0G17L04	1,000 m2	Pedra calcària nacio. buiardada preu mitjà,g=30mm aresta xivta	80,71	81,52
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	26,50	0,40

TOTAL PARTIDA..... 114,59

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT CATORZE amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
45119S04	m2	Refer coberta inclinada forats instal·lacions Refer coberta inclinada al costat de forat de ventilació, havent retirat els teules amb anterioritat, es col·locarà impermeabilització amb una membrana de dues làmines bituminoses autoprotegida LO 40-FP col·locada entre dues capes separadores solapant tant en horitzontal com vertical un mínim de 30cm, minvell i aiguafons, amb una repercussió de 0,2 m/m2 de minvell i 0,15 m2/m2 de reforç de membrana en aiguafons i careners, queda inclòs tots els acords i petits materials que siguin necessaris per al seva execució i estanqueïtat.		
K5221RNK	1,000 m2	Teulada teula àrab recuperada,30u/m2,aportació 30% teula,col.mor	32,07	32,07
K5Z15A2B	1,000 m2	Formació pendents form.150kg/m3,g=10cm,remolinat	13,67	13,67
K5ZD2G0U	0,200 m	Minvell c/parament,rajola ceràm.fina,col.mort.asf.	8,05	1,61
K713KA98	1,000 m2	Membrana PN-6,2lãm.,7,2kg/m2,LO-40-FP-130g/m2,adh.en cal.autopro	27,02	27,02
K7A24A0L	1,008 m2	Barrera vap./estanq.1vel poliet.,g=50µm,col.n/adh.	1,32	1,33
K7B111A0	1,000 m2	Geotèxtil filtre PP no teix. lligat mecàn.,100-110g/m2,s/adh.	2,48	2,48
K7Z1JWD2	0,030 m2	Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat	31,12	0,93
K7Z327P5	0,650 m2	Reforç lin. membr.LO-30-FP 130g/m2,adh.calent	24,03	15,62
TOTAL PARTIDA.....			94,73	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 4 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ					
EEKN1DB0	u		Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,800x250mm,aletes Z,fix.		
			Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 800x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment		
A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor	23,04	9,22
A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor	26,86	10,74
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	20,00	0,30
BEKN1DB0	1,000	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x325mm,aletes Z,p/fi	111,67	111,67
TOTAL PARTIDA.....				131,93	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-UNA amb NORANTA-TRES CÈNTIMS					
EEKN1KG0	u		Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x300mm,aletes Z,fix.		
			Reixa d'intempèrie marca Madel model DMT-X o similar d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x300 mm, aletes en Z i fixada al bastiment		
A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor	26,86	10,74
A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor	23,04	9,22
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	20,00	0,30
BEKN1KG0	1,000	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,600x500mm,aletes Z,p/fi	181,47	181,47
TOTAL PARTIDA.....				201,73	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES UNA amb SETANTA-TRES CÈNTIMS					
EEK17D71	u		Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,400x250m		
			Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment		
A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor	26,86	8,06
A013G000	0,300	h	Ajudant calefactor	23,04	6,91
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	15,00	0,23
BEK17D71	1,000	u	Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,400x200m	53,26	53,26
TOTAL PARTIDA.....				68,46	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
EEK17G72	u		Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,500x250m		
			Reixeta d'impulsió o retorn marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 500x250 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i recolzada sobre el bastiment		
A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor	26,86	8,06
A013G000	0,300	h	Ajudant calefactor	23,04	6,91
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	15,00	0,23
BEK17G72	1,000	u	Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.lacat blanc,500x200m	68,50	68,50
TOTAL PARTIDA.....				83,70	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUITANTA-TRES amb SETANTA CÈNTIMS					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EEK1DQB8	u	Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.anod.plat.,900x250mm Reixa d'intempèrie marca Madel model AMT-AN o similar, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 900x250 mm, d'aletes separades 8 mm, de secció recta, amb plènum de connexió i fixada al bastiment		
A012G000	0,400 h	Oficial 1a calefactor	26,86	10,74
A013G000	0,400 h	Ajudant calefactor	23,04	9,22
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	20,00	0,30
BEK1DQB8	1,000 u	Reixeta impuls/retorn,1 fixes horitzs.,alum.anod.plat.,1025x325m	324,74	324,74
TOTAL PARTIDA.....			345,00	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTES QUARANTA-CINC				
EEM22DB	u	ventilador centrifug. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT Unitat de ventilació helicocentrífug, 1.500 m3/h de cabal amb 150Pa de pressió disponible. Incloent accessoris, suportació, i en general tots aquells elements pel correcte funcionament de la instal·lació. Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-2000/315 SILENT 3V o equivalent		
A012G000	2,000 h	Oficial 1a calefactor	26,86	53,72
A013G000	2,000 h	Ajudant calefactor	23,04	46,08
%NAAA00250	2,500 %	Medios auxiliars	99,80	2,50
BEM22D	1,000 u	Ventilador en línia Marca/Model:SOLER&PALAU/TD-800/200 SILENT 3V	488,00	488,00
BEWM2000	1,000 u	Suport estàndard antivibr.p/ventil.centrifug.preu alt	15,87	15,87
TOTAL PARTIDA.....			606,17	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SIS-CENTES SIS amb DISSET CÈNTIMS				
EE42Q924D9HY	m	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=250mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-250-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.		
A012G000	0,550 h	Oficial 1a calefactor	26,86	14,77
A013G000	0,550 h	Ajudant calefactor	23,04	12,67
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	27,40	0,41
BEW49000	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=250mm	7,57	2,50
BE42Q921D9HY	1,020 m	Tub llis autoconnectable acer galv .D=250mm,g=0,6mm,compleix E600	12,34	12,59
TOTAL PARTIDA.....			42,94	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-DUES amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS				
EE42QA24D9HZ	m	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=280mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 280 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-275-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.		
A012G000	0,550 h	Oficial 1a calefactor	26,86	14,77
A013G000	0,550 h	Ajudant calefactor	23,04	12,67
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	27,40	0,41
BEW49001	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=275mm	7,64	2,52
BE42QA21D9HZ	1,020 m	Tub llis autoconnectable acer galv .D=275mm,g=0,6mm,compleix E600	13,53	13,80
TOTAL PARTIDA.....			44,17	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE amb DISSET CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EE42QE24D9I2	m	Conducte llis circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,6mm,autoconne Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, muntat superficialment. Article: ref. GL-350-06 de la serie Acer Galvanitzat d'AIR TUB. Inclou part proporcional de suportació.		
A013G000	0,550 h	Ajudant calefactor	23,04	12,67
A012G000	0,550 h	Oficial 1a calefactor	26,86	14,77
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	27,40	0,41
BEW4A001	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=350mm	8,60	2,84
BE42QE21D9I2	1,020 m	Tub llis autoconnectable acer galv .D=350mm,g=0,6mm,compleix E600	14,79	15,09

TOTAL PARTIDA..... 45,78

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

EE4Z0GE4	u	Pic de flauta de diàmetre 350 mm Pic de flauta de planxa d'acer galvanitzat, de diàmetre 350 mm, per a caixa de ventilació, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou reixa antiocells		
A012G000	0,500 h	Oficial 1a calefactor	26,86	13,43
A013G000	0,500 h	Ajudant calefactor	23,04	11,52
%NAAA00250	2,500 %	Medios auxiliars	25,00	0,63
BE4DGE00	1,000 u	Barret x emeneia planxa a ac.galv .,d=400mm adapt.doble tub	51,59	51,59

TOTAL PARTIDA..... 77,17

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-SET amb DISSET CÈNTIMS

EEV27103M9PX	u	Cronotermòstat ambient+program.setmanal p/calef.,preu alt,encast Cronotermòstat d'ambient amb programació setmanal, preu alt, encastat a caixa univ ersal		
A013G000	0,133 h	Ajudant calefactor	23,04	3,06
A012G000	0,150 h	Oficial 1a calefactor	26,86	4,03
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,10	0,11
BEV27103M9PX	1,000 u	EXCACONTROL E7 RC, Ex cacontrol de SAUNIER DUVAL	195,00	195,00

TOTAL PARTIDA..... 202,20

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES DUES amb VINT CÈNTIMS

EEV21A00	u	Sonda temperatura ambient,munt.+connectada Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada		
A012M000	0,600 h	Oficial 1a muntador	26,86	16,12
A013M000	0,600 h	Ajudant muntador	23,04	13,82
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	29,90	0,45
BEV21A00	1,000 u	Sonda temperatura ambient,acces.muntatge	75,87	75,87

TOTAL PARTIDA..... 106,26

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT SIS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EEN11823	u	Filtre aire plafó,eficàcia alta/F-8,287x595x135mm,bast.plàstic,Q Filtre d'aire de plafó d'eficàcia alta, de la classe F-8 segons la norma UNE-EN 779, de 287x595 mm i de 135 mm de gruix, bastiment de plàstic amb pestanya, cabal nominal de 1800 m ³ /h i caiguda de pressió inicial de 70 Pa, amb un rendiment mig fotomètric del 90 %, muntat sobre bastidor o caixa		
A012G000	0,100 h	Oficial 1a calefactor	26,86	2,69
A013G000	0,100 h	Ajudant calefactor	23,04	2,30
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	5,00	0,08
BEN11823	1,000 u	Filtre aire plafó,eficàcia alta/F-8,287x595x135mm,bast.plàstic,Q	56,97	56,97
TOTAL PARTIDA.....			62,04	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DUES amb QUATRE CÈNTIMS				
EENPA101	u	Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x Caixa portafiltres aïllada de panell sandvitx d'alumini, de 425x450x490 mm, per a muntar entre conductes o als extrems del circuit, amb capacitat per a 1 filtre F8		
A013G000	1,650 h	Ajudant calefactor	23,04	38,02
A012G000	1,650 h	Oficial 1a calefactor	26,86	44,32
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	82,30	1,23
BENPA101	1,000 u	Caixa filt.aïllada p.sandvitx Al,425x730x850mm,p/munt.entre cond	179,42	179,42
TOTAL PARTIDA.....			262,99	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES SEIXANTA-DUES amb NORANTA-NOU CÈNTIMS				
4Y031111	u	Forat sostre inst.,D=20cm,amb equips.diamant.càrrega man.runa s/ Ajudes a paletaeria, inclou forats a parament, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.		
KY031000	1,000 u	Forat equips.diamant,sostre alleugerit,D=5-20cm,F<=350mm	7,43	7,43
K2R540E0	0,015 m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte	22,61	0,34
TOTAL PARTIDA.....			7,77	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb SETANTA-SET CÈNTIMS				
KEB2J461	u	Cortina aire p/ventil.+calef.+resist.elèctrica,vel.aire de5-8m/s Cortina d'aire per a ventilació i calefacció amb resistència elèctrica, amb una velocitat de sortida d'aire de 5 a 8 m/s, 7 a 10 kW de potència calorífica i un cabal màxim de 1000 a 1500 m ³ /h, de tensió d'alimentació 230 V, col·locada mural		
A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	26,86	80,58
A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	23,04	69,12
BEB2J461	1,000 u	Cortina aire p/v.ventil.+calef.+resist.elèctrica,v.el.aire de 5-8m/	489,44	489,44
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	149,70	2,25
TOTAL PARTIDA.....			641,39	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SIS-CENTES QUARANTA-UNA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS				
KY03E000	u	Forat equips.diamant,llosa massissa form.arm.,D=150-200mm,F<=350 Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 150 a 200 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària		
A0150000	1,300 h	Manobre especialista	21,15	27,50
C200H000	1,300 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	8,22	10,69
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	27,50	0,41
TOTAL PARTIDA.....			38,60	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT amb SEIXANTA CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES				
EG42129H	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2m Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	25,32	8,86
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	13,20	0,20
BGW42000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,38	0,38
BG42129H	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,(2P),0,03A,fix .inst.,2m	25,75	25,75
TOTAL PARTIDA.....			39,53	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

EG426B9H	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix. Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
A012H000	0,350 h	Oficial 1a electricista	25,32	8,86
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	13,20	0,20
BGW42000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,38	0,38
BG426B9H	1,000 u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix .	145,91	145,91
TOTAL PARTIDA.....			159,69	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-NOU amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

EG48B44CJ1V4	u	Protectorp/sobret.perman.,tetrapol.(3P+N),4 mòd.DIN,col.,Protecc Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68853-31 de la serie Protecció Sobretensions Permanents de SIMON		
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	25,32	7,60
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	11,90	0,18
BG48B44CJ1V4	1,000 u	Protector sobret.perm.3+N,4mòd.,Simon 68, Protecció Sobretension	215,36	215,36
BGW48000	1,000 u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,42	0,42
TOTAL PARTIDA.....			227,90	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES VINT-I-SET amb NORANTA CÈNTIMS

EG414DCB	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaB,(3P),tall=6000A/10kA,3 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
A012H000	0,210 h	Oficial 1a electricista	25,32	5,32
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	9,70	0,15
BG414DCB	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaB,(3P),tall=6000A/10kA,3	22,45	22,45
BGW41000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,28	0,28
TOTAL PARTIDA.....			32,54	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-DUES amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG414DC9	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,(3P),tall=6000A/10kA,3 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
A012H000	0,210 h	Oficial 1a electricista	25,32	5,32
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	9,70	0,15
BGW41000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,28	0,28
BG414DC9	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaB,(3P),tall=6000A/10kA,3	44,10	44,10
TOTAL PARTIDA.....			54,19	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE amb DINOU CÈNTIMS				
EG4R44D0	u	Contactor, 230V,16A,1NA+1NC,circuit potència 230V,fix.pres. Contactor de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 1NA+1NC, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió		
A012H000	0,310 h	Oficial 1a electricista	25,32	7,85
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,72	1,09
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	8,90	0,13
BG4R44D0	1,000 u	Contactor, 230V,16A,1NA+1NC,circuit potència 230V	42,79	42,79
TOTAL PARTIDA.....			51,86	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-UNA amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS				
EG77111B	u	Minuter regul.1-7 min.,2 posic.,perm/tempor.,16A,1300W,fix.pres. Minuter regulable d'1 a 7 minuts, de dues posicions, permanent i temporitzat, de 16 A, de 1300 W de potència resistiva, fixat a pressió		
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	21,72	4,34
A012H000	0,210 h	Oficial 1a electricista	25,32	5,32
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	9,70	0,15
BGW49000	1,000 u	P.p.accessoris p/minuters	1,96	1,96
BG771110	1,000 u	Minuter regul.1-7 min.,2 posic.,perm/tempor.,16A,1300W	24,60	24,60
TOTAL PARTIDA.....			36,37	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS amb TRENTA-SET CÈNTIMS				
EG312336	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		
A013H000	0,012 h	Ajudant electricista	21,72	0,26
A012H000	0,012 h	Oficial 1a electricista	25,32	0,30
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,60	0,01
BG312330	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS)(Cca-s1b), 3x2,5mm2	1,17	1,19
TOTAL PARTIDA.....			1,76	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UNA amb SETANTA-SIS CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG312326	m		Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		
A012H000	0,012	h	Oficial 1a electricista	25,32	0,30
A013H000	0,012	h	Ajudant electricista	21,72	0,26
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	0,60	0,01
BG312320	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS)(Cca-s1b), 3x1,5mm2	0,85	0,87
TOTAL PARTIDA.....				1,44	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UNA amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

EG21H81H	m		Tub rigid plàstic s/halògens, DN=25mm, impacte=2J, resist. compress. Tub rigid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment		
A012H000	0,043	h	Oficial 1a electricista	25,32	1,09
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	21,72	1,09
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	2,20	0,03
BGW21000	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,14	0,14
BG21H810	1,020	m	Tub rigid plàstic s/halògens, DN=25mm, impacte=2J, resist. compress.	3,73	3,80
TOTAL PARTIDA.....				6,15	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SIS amb QUINZE CÈNTIMS

EG62B1D2	u		Interrupctor,(2P),10AX/250V,a/tecla,preu mitjà,munt.superf. Interrupctor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment		
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	25,32	3,80
A013H000	0,183	h	Ajudant electricista	21,72	3,97
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	7,80	0,12
BGW62000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr./comm.	0,38	0,38
BG62B1D2	1,000	u	Interrupctor,p/munt.superf.,(2P),10AX/250V,a/tecla,preu mitjà,	5,21	5,21
TOTAL PARTIDA.....				13,48	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRETZE amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

EG151522	u		Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment		
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	25,32	7,60
A013H000	0,150	h	Ajudant electricista	21,72	3,26
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	10,90	0,16
BGW15000	1,000	u	P.p.accessoris caixa a derivació quadr.	0,32	0,32
BG151522	1,000	u	Caixa a deriv .plàstic,100x100mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	3,94	3,94
TOTAL PARTIDA.....				15,28	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG151C22	u	Caixa deriv.plàstic,160x160mm,prot.IP-54,munt.superf.		
		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 160x160 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment		
A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	25,32	12,66
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	21,72	3,26
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	15,90	0,24
BG151C22	1,000 u	Caixa deriv .plàstic,160x160mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	12,62	12,62
BGW15000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,32	0,32
TOTAL PARTIDA.....			29,10	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU amb DEU CÈNTIMS				
EG2DDGF7	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,100mmx200mm,col.s		
		Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport		
A013H000	0,088 h	Ajudant electricista	21,72	1,91
A012H000	0,190 h	Oficial 1a electricista	25,32	4,81
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	6,70	0,10
BGW2DBGF	1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv .calent,,100x200mm	8,05	8,05
BGY2ABF1	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv .calent ample=200mm,s/sup.h	4,13	4,13
BG2DDGF0	1,000 m	Safata xapa perforada acer galv .calent,100mmx200mm	20,41	20,41
BG2ZAAF0	1,000 m	Coberta safat.met.xapa acer galv .calent,ample=200mm	8,90	8,90
TOTAL PARTIDA.....			48,31	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT amb TRENTA-UN CÈNTIMS				
EG7AA121	u	Progr.electrònic astronòmic ,1x16A/230V,diar/setm.,1min		
		Programador electrònic astronòmic, amb 1 línia de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diària i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat		
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	25,32	5,06
A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	21,72	2,89
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	8,00	0,12
BG7AA121	1,000 u	Progr.electrònic astronòmic ,1x16A/230V,diar/setm.,1min	143,04	143,04
TOTAL PARTIDA.....			151,11	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-UNA amb ONZE CÈNTIMS				
EG88M1C0	u	Estació metereologica,sensors,conex..bus cable,accessoris		
		Estació meteorològica compacta amb sensor de radiació global, sensor de precipitació, sensor de llum, sensor crepuscular, sensor d'humitat relativa, sensor de velocitat i direcció del vent, sensor de temperatura i sistema de localització GPS, amb connexió a bus de cable i alimentació, amb braç de suport per a muntatge superficial al exterior i accessoris de muntatge		
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	26,86	26,86
A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	23,04	23,04
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	49,90	0,75
BG88M1C0	1,000 u	Estació metereologica,sensors,conex..bus cable,accessoris	663,00	663,00
TOTAL PARTIDA.....			713,65	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET-CENTES TRETZE amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS				
EG8P1000	u	Programació+posada funcionament p/equip-sensor		
		Programació i posada en funcionament per cada equip, polsador, sensor, actuator o elements acoblat al bus		
BG8P1000	1,000 u	Programació+posada funcionament p/equip-sensor	28,09	28,09
TOTAL PARTIDA.....			28,09	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT amb NOU CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG146J01J1X3	u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,4x14mòduls,encastada Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a quatre fileres de catorze mòduls i encastada. Article: ref. 68914-31 de la serie Armaris de distribució per a encastar de SIMON		
A013H000	0,025 h	Ajudant electricista	21,72	0,54
A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	25,32	0,63
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1,20	0,02
BG146J01J1X3	1,000 u	Armari enc.porta opaca,4 fila+56mòd.375x 825x 108mm,Simon 68, Arma	137,33	137,33
BGW14000	1,000 u	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,02	1,02
TOTAL PARTIDA.....			139,54	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-NOU amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 6 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA				
EG140018	u	Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor Subquadre de baixa tensió de fotovoltaica, incloent interruptor automàtic de protecció, magnetotèrmics i diferencials de protecció de línies d'alimentació a receptors i contactors per a control, tot segons esquema unifilar de Projecte, amb cablejat interior lliure d'halògens. Totalment muntat, connexionat i rotulat. Marca/Model: SCHNEIDER ELECTRIC/SISTEMA G o equivalent.		
EG47474E	1,000 u	Inter.càrreg.modular,40A,400V,(4P),sense indic.llum.fix.pres.	69,58	69,58
EG312666	20,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm ² ,col.canal/safata	7,10	142,00
EG7Z11A1	1,000 u	Mòdul per a protecció de sobretensions, instal lat en paral.lel	25,98	25,98
EG141102	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.,1x9mòduls,munt.superf.	19,52	19,52
EG4242JH	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0.03A,fix.inst.,4mòd.	173,46	346,92
EG415AJH	2,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.D	81,96	163,92
EG222715	20,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort	1,01	20,20
EG312322	20,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS)(Cca-s1b), 3x1,5mm ² ,col.superf.	1,47	29,40
TOTAL PARTIDA.....			817,52	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT-CENTES DISSET amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS				
EGE1N2LE	u	Mòdul fotovoltaic. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360 Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 360 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14.1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana. Marca/Model: SUNPOWER/SPR-X22-360 o equivalent		
A012H000	0,750 h	Oficial 1a electricista	25,32	18,99
A013H000	0,750 h	Ajudant electricista	21,72	16,29
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	35,30	0,53
BGE1N2LE	1,000 u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí aïllada/connexió a xarxa,250Wp,alum.ano	189,00	189,00
BGWE1000	1,000 u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	9,10	9,10
BGES12LE	1,000 u	Estructura suport p/mòdul fotovoltaic,perf.alumini extruït,horitz./vert	46,29	46,29
TOTAL PARTIDA.....			280,20	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES-CENTES VUITANTA amb VINT CÈNTIMS				
EGE22S3P	u	Inversor p/inst.fotov. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, de potència nominal de sortida 15,0 kW, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 97,8%, grau de protecció IP-66, col·locat. Marca/Model: FRONIUS/SYMO 15.0-3-M o equivalent. Completament connectat i probat		
A012H000	7,143 h	Oficial 1a electricista	25,32	180,86
A013H000	7,143 h	Ajudant electricista	21,72	155,15
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	336,00	5,04
BGWE2000	1,000 u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,10	9,10
BGE2215K	1,000 u	Inversor p/inst.fotov. Marca/Model: FRONIUS 15kW	3.352,00	3.352,00
TOTAL PARTIDA.....			3.702,15	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES MIL SET-CENTES DUES amb QUINZE CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG31F144	m	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x4mm², col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	25,32	0,38
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	21,72	0,33
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,70	0,01
BG31F140	1,020 m	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x4mm ²	0,26	0,27
TOTAL PARTIDA.....			0,99	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ZERO amb NORANTA-NOU CÈNTIMS				
EG222711	m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V, empotrat Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat.		
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	21,72	0,43
A012H000	0,016 h	Oficial 1a electricista	25,32	0,41
BG222710	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=20mm, 1J, 320N, 2000V	0,16	0,16
TOTAL PARTIDA.....			1,00	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UNA				
EG2C1E1K	m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada e Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada en U41X per a ubicar a exteriors, amb separadors. Col·locada sobre suportació de plaques i/o estructura metàl·lica. Incloent p.p. d'accessoris i d'elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/BANDEJA AISLANTE 66 o equivalent.		
A012H000	0,165 h	Oficial 1a electricista	25,32	4,18
A013H000	0,082 h	Ajudant electricista	21,72	1,78
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	6,00	0,09
BGY210D1	1,000 u	P.p.elem.suport per/safat.aill. PVC ample=100mm,s/sup.horitz.	2,80	2,80
BG2C10J	1,020 m	Canal plàstica llisa aïllant amb tapa, de 60x100 mm, fabricada e	4,53	4,62
BGW2108D	1,000 u	P.p.accessoris p/safates PVC, 60x100mm	1,14	1,14
TOTAL PARTIDA.....			14,61	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CATORZE amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS				
EGE30123B	u	Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i m Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i mòdul de comunicació modbus per a CEM i transformadors de triple escala. Incloent cablejat fins a mòdul de control central i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa. Marca/model: WIT/CVM-MINI-MC-ITF-RS485-C2+MC1-20-50/100/150A o equivalent.		
A012H000	1,500 h	Oficial 1a electricista	25,32	37,98
A013H000	1,500 h	Ajudant electricista	21,72	32,58
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	70,60	1,06
BGE3211	1,000 u	Comptador d'energia trifàsic de mesura indirecte multifunció i m	496,09	496,09
TOTAL PARTIDA.....			567,71	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQ-CENTES SEIXANTA-SET amb SETANTA-UN CÈNTIMS				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EGE31123	u		Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar e Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar els equips consumidors de forma automàtica. Incloent cablejat i tot el petit material i necessari per deixar la partida totalment connectada i funcionant, i posada en marxa.		
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	25,32	25,32
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	21,72	21,72
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	47,00	0,71
BGE3111HT	1,000	u	Central de control per a la gestió d'energia, permet controlar e	455,84	455,84
TOTAL PARTIDA.....				503,59	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINC-CENTES TRES amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS					
EGE4ANTY	u		Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge Programació i posada en servei del sistema de gestió i comptatge de la d'instal·lació fotovoltaica.		
GBEPROG	1,000	u	Programació i posada en marxa	550,00	550,00
TOTAL PARTIDA.....				550,00	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINC-CENTES CINQUANTA					
EG1PU1A4	u		CPM TMF1, 40 A (27,71 kW),400V,s/compt.,+ICP-M 40A,s/ID,col.supe Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura bidireccional, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment		
A012H000	1,250	h	Oficial 1a electricista	25,32	31,65
A013H000	1,250	h	Ajudant electricista	21,72	27,15
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	58,80	0,88
BG1PU1A4	1,000	u	CPM TMF1, 40 A (27,71 kW),400V,s/compt.,+ICP-M 40A,s/ID	283,39	283,39
TOTAL PARTIDA.....				343,07	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTES QUARANTA-TRES amb SET CÈNTIMS					
EGE1N21A	u		Suport fotovoltaica en coberta inclinada Conjunt suport per 9 plaques fotovoltaïques en coberta inclinada. Format per: Suports base d'alumini d'alta resistència o alumini anoditzat, carrils, cargols, ancoratges i instrucció de muntatge. Tota l'estructura metàl·lica anirà connectada a terra		
A012H000	4,000	h	Oficial 1a electricista	25,32	101,28
A013H000	4,000	h	Ajudant electricista	21,72	86,88
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	188,20	2,82
BGWEAAA	1,000	u	Suport per BAEVOLT B20 / B10	534,27	534,27
TOTAL PARTIDA.....				725,25	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET-CENTES VINT-I-CINC amb VINT-I-CINC CÈNTIMS					
EG45211B	u		Tallacircuit cil.4A (I),portafus.separab.8x31mm,fix.pres. Tallacircuit amb fusible cilíndric de 4 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió		
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	21,72	2,17
A012H000	0,116	h	Oficial 1a electricista	25,32	2,94
%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	5,10	0,08
BGW45000	1,000	u	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.	0,29	0,29
BG452110	1,000	u	Tallacircuit cilínd.4A,(I),portafus.separab. 8x31mm	4,22	4,22
TOTAL PARTIDA.....				9,70	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb SETANTA CÈNTIMS					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
EG134J01KIK8	u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,28 mòduls,encastada, d Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a vint-i-vuit mòduls i encastada. Article: ref. 68035-31 + ref. 68070-31 + ref. 68071-31 + ref. 68073-31 de SIMON. Inclou interruptor seccionador 40A 4P CC		
A013H000	0,080 h	Ajudant electricista	21,72	1,74
A012H000	0,100 h	Oficial 1a electricista	25,32	2,53
%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	4,30	0,06
BG134J01KIK8	1,000 u	Caixa,CCE-ICP 32,391x436x90mm,1-4mòd.ICP+18-28mòd.PIAS,enc.,Simo	66,50	66,50
TOTAL PARTIDA.....			70,83	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 7 LEGALITZACIONS				
LEG004	u	Partida per la legalització de la instal·lació fotovoltaica		
		Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA.....	800,00	
		Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT-CENTES		
LEG001	u	Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèc		
		Partida per la legalització i inscripció de la instal·lació elèctrica de BT. Inclou projecte i inscripció a l'OGE. Tramit complet fins a l'obtenció del registre de la instal·lació.		
		Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA.....	1.200,00	
		Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL DUES-CENTES		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 8 ELEVADORS				
H152D801	m	Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,de		
		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs		
A01H2000	0,100 h	Oficial 1a p/SiS	24,50	2,45
A01H4000	0,100 h	Manobre p/SiS	20,46	2,05
%NAAA00100	1,000 %	Medios auxiliars	4,50	0,05
B152KK00	0,070 u	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	85,57	5,99
B15Z1700	1,050 m	Corda poliam.,D=16mm.,p/SiS	0,92	0,97
TOTAL PARTIDA.....			11,51	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ONZE amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS				
KCL40AAA	d	Plataforma elevd. telescop art autopro.motor gaso h=25m. ampl		
		Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm		
CL40AAAA	8,000 h	Plataform.elev ad. telescop.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,ampl.	50,00	400,00
TOTAL PARTIDA.....			400,00	
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTES				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 9 CONTROL DE QUALITAT				
PA		Partides a justificar		
		Partides de control de qualitat a justificar		
			Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA.....		1.000,00
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Projecte de millora energètica Ajuntament de Calaf

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU €	UNITATS
CAPITOL 10 SEGURETAT I SALUT				
SS1	u	Partides de seguretat i salut		
				Sense descomposició
		TOTAL PARTIDA.....		2.140,00
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DUES MIL CENT QUARANTA				



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

Projecte

PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF
Adreça: PLAÇA GRAN NÚM.2
CALAF, (BARCELONA)

08/07/2021
ENG05329

I PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES DISPOSICIONS GENERALS

CAPÍTOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte:

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.

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 i als laboratoris i entitats de control de qualitat, així com les relacions entre tots 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).

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.

DISPOSICIONS FACULTATIVES

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNiques

DELIMITACIÓ DE LA FUNCIÓ DELS AGENTS INTERVINENTS

Article 3.- Àmbit d'aplicació de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. La Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) és d'aplicació al procés de l'edificació, entenent per tal l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent, públic o privat, en el que el seu ús estigui comprès en els següents grups:

a) Administratiu, sanitari, religiós, residencial en totes les seves formes, docent i cultural.
b) Aeronàutic; agropecuari; de l'energia; de la hidràulica; mineria; de telecomunicacions (referit a l'enginyeria de les telecomunicacions); del transport terrestre, marítim, fluvial i aeri; forestal; industrial; naval; de l'enginyeria de sanejament i higiene, i accessori a les obres d'enginyeria i la seva explotació.

c) Totes les demés edificacions les quals els seus usos no estiguin expressament relacionats en els grups anteriors.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup a) la titulació acadèmica i professional habilitada serà la d'arquitecte.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup b) la titulació acadèmica i professional habilitada, amb caràcter general, serà la d'enginyer, enginyer tècnic o arquitecte i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les seves respectives especialitats i competències específiques.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup c) la titulació acadèmica i professional habilitada, serà la d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les seves especialitats i competències específiques.

EL PROMOTOR

Article 4.- Serà promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament decideixi, impulsi, programi o financii, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si mateix o per a la seva posterior venda, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del promotor:

- a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per a construir en ell
- b) Facilitar la documentació e informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les posteriors modificacions del mateix.
- c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- d) Designar al coordinador de seguretat i salut per al projecte i l'execució de l'obra.
- e) Subscriure les assegurances previstes en la LOE.
- f) Lliurar al comprador, en el seu cas, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

EL PROJECTISTA

Article 5. Són obligacions del projectista:

- a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional que l'habiliti d'arquitecte, arquitecte tècnic o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar al tècnic redactor del projecte que tingui la titulació professional que l'habiliti.
- b) Redactar el projecte amb subjecció a la normativa vigent i al que s'hagi establert en el contracte i lliurar-lo, amb els visats que siguin preceptius.
- c) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

EL CONSTRUCTOR

Article 6.- Són obligacions del Constructor:

- a) Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte.
- b) Tenir la titulació o capacitació professional que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per a actuar com a constructor.
- c) Designar al cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.
- d) Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que per la seva importància requereixi.

- e) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que es precisin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i els mitjans auxiliars de l'obra.
- f) Elaborar el pla de seguretat i salut de l'obra en aplicació de l'estudio corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball.
- g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i en el seu cas de la direcció facultativa.
- h) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.
- i) Signar amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra .
- j) Ordenar i dirigir l'execució material conforme el projecte, a les normes tècniques i a les regles de bona construcció. A tal efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels subcontractistes.
- k) 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.
- l) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, així com els de seguretat i salut i el del control de qualitat, si és que hi fossin i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- m) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- n)) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- o) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- p) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.
- q) Facilitar al director de l'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- r) Facilitar l'accés a l'obra als laboratoris i entitats de control de qualitat contractats i degudament homologats per a la comesa de les seves funcions.
- s) Subscriure les garanties por danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció previstes en l'article 19 de la LOE.

EL DIRECTOR DE L'OBRA

Article 7.- Correspon al Director de l'obra:

- a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitada d'arquitecte, d'arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar al tècnic director de l'obra que tingui la titulació professional requerida
- b) Verificar el replanteig i l'adequació de la fonamentació i estructura projectada a les característiques geotècniques del sòl.
- c) Dirigir l'obra coordinant-la amb el projecte d'execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica.
- d) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- e) Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la bona posta en obra sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte
- f) Coordinar, junt amb l'aparellador, el programa de l'obra i el projecte de control de qualitat, amb subjecció al CTE i a les especificacions del projecte.
- g) Comprovar, junt amb l'aparellador, els resultats dels anàlisi i informes realitzats per laboratoris i/o entitats de control de qualitat.
- h) 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.
- i) Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra, la liquidació final.
- j) Subscriure l'acte de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
- k) Assessorar al promotor durant el procés de construcció i especialment en l'acte de la recepció.
- l) Preparar amb el contractista la documentació gràfica i escrita del projecte definitivament executat per a lliurar-lo al promotor.
- m) A dita documentació s'adjuntarà al menys, l'acte de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les instal·lacions, de conformitat amb la normativa que sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici i serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

EL DIRECTOR DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Article 8.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic la direcció de l'execució de l'obra, que formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa y quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat. Sent les seves funcions específiques:

- a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitada, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar al tècnic director de l'obra que tingui la titulació professional.
- b) Redactar el document d'estudi i anàlisi del projecte per a elaborar els programes d'organització i de desenvolupament de l'obra.
- c) 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.
- d) Redactar, quan se li requereixi, l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar l'Estudi de seguretat i salut per a l'aplicació del mateix.
- e) Redactar, quan se li requereixi, el projecte de control de qualitat de l'edificació, desenvolupant l'especificat en el projecte d'execució.
- f) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acte corresponent subscriuint-la juntament amb l'arquitecte i amb el constructor.
- g) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- h) Realitzar o disposar de les proves i assajos de materials, instal·lacions i demés unitats d'obra, segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les demés 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.
- i) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segon les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- j) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització assajos i les proves precises.

- k) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replantejos, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director de l'obra.
- l) Consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.
- m) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.
- n) Col·laborar amb la resta d'agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

EL COORDINADOR DE SEURETAT I SALUT

Article 9.- El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
- c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- e) Adoptar les mesures necessàries per a que solament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

LES ENTITATS I LOS LABORATORIS DE CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Article 10. Les entitats de control de qualitat de l'edificació donen assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

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

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat:

- a) Donar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.
- b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, en el seu cas, mitjançant la corresponent acreditació oficial atorgada per les comunitats autònomes amb competència en la matèria.

DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Article 11.- 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 SEURETAT I SALUT

Article 12.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

PROJECTE DE CONTROL DE QUALITAT

Article 13. El constructor tindrà a la seva disposició el projecte de control de qualitat, si per a l'obra fos necessari, en el que s'especificaran les característiques i requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells marques i qualitat; assajos, anàlisi i proves a realitzar, determinació dels lots i altres paràmetres definits en el projecte pel arquitecte o aparellador de la direcció facultativa.

OFICINA A L'OBRA.

Article 14.- 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 i el llibre d'incidències, si es que n'hi ha per l'obra.
- El projecte de control de qualitat i el seu llibre de registres, si es que n'hi ha per l'obra
- El reglament i ordenança de seguretat i salut en el treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 6.p).

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA. L'ENCARREGAT DE L'OBRA

Article 15.- 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 consignï 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 e 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.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA.

Article 16.- 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 d' amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.

Article 17.- 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, 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 DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Article 18.- 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. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes es 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.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 19.- 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 20.- 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 amidaments.

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 21.- 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 operaris causants de la pertorbació.

SUBCONTRATAS

Article 22.- 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.

RESPONSABILITAT CIVIL DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS DE L'EDIFICACIÓ

PERJUDICIS MATERIALS

Article 23. Les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant dels propietaris i dels tercers adquirents dels edificis o parts dels mateixos, en el cas de que siguin objecte de divisió, dels següents perjudicis materials ocasionats en l'edifici dins del plaç indicat, a comptar des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de la reparació d'aquests:

a) Durant 10 anys, dels perjudicis materials causats en l'edifici per vicis o defectes que afectin la cimentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega u altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

b) Durant 3 anys, dels perjudicis materials ocasionats en l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat de l'article 3 de la LOE.

El constructor també respondrà dels perjudicis materials per vicis o defectes d'execució que afectin a elements d'acabat de les obres dins del plaç de 1 any.

RESPONSABILITAT CIVIL

Article 24. La responsabilitat civil serà exigible en forma personal e individualitzada, tant per actes o omissions de propis, com per actes o omissions de persones per les que s'hagi de respondre.

Així i tot, quan pogués individualitzar-se la causa dels perjudicis materials o quedés degudament provada la concurrència de culpes sense que es pugui precisar el grau d'intervenció de cada agent en el perjudici produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament. En tot cas, el promotor respondrà solidàriament amb els demés agents intervinents davant els possibles adquirents dels perjudicis materials en l'edifici ocasionats per vicis o defectes de construcció.

Sense perjudici de les mesures d'intervenció administratives que en cada cas procedeixin, la responsabilitat del promotor que se estableix en la LOE s'estendrà a les persones físiques o jurídiques que, depenent del contracte o de la seva intervenció decisòria en la promoció, actuïn com a tals promotors sota la forma de promotor o gestor de cooperatives o de comunitats de propietaris o altres figures semblants.

Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un projectista, els mateixos respondran solidàriament. Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals, seran directament responsables dels perjudicis que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sense perjudici de la repetició que puguin exercir contra els seus autors.

El constructor respondrà directament dels perjudicis materials causats en l'edifici per vicis o defectes derivats de l'imperícia, falta de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i demés persones físiques o jurídiques que d'ell depenguin

Quan el constructor subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels perjudicis materials per vicis o defectes en la seva execució, sense perjudici de la repetició que puguin exercir contra els seus autors.

El director de l'obra i el director de l'execució de l'obra que subscriuguin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud de dit document.

Qui accepti la direcció d'una obra de la qual no hagi redactat el projecte, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sense perjudici de la repetició que li puguin correspondre davant del projectista.

Quan la direcció d'obra es contracta de manera conjunta a més d'un tècnic, ells mateixos respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.

Les responsabilitats per perjudicis no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que aquells foren ocasionats per causa fortuïta, força major, acte de tercers o pel propi perjudicat pel mal.

Les responsabilitats a que es refereix aquest article s'entenen sense perjudici de les que siguin del venedor dels edificis o parts edificades davant del comprador conforme al contracte de compravenda subscrit entre ells, als articles 1.484 i següents del Còdigo Civil i demés legislació aplicable a la compravenda.

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 25.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 26.- 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 27.- 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 exigint 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 28.- 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 29.- 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 subministrament 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 30.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompan 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, enderroc, 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 31.- 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 32.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 33.- Tots els treballs s'executaran amb estricta 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, lliurin 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.

OBRES OCULTES

Article 34.- 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 lliuraran: 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 els amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 35.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole 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 esteses 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 36.- 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 37.- 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 preceptui 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 38.- 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 39.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderroc, 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 40.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescriptiva en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué 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 41.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també del mateix.

NETEJA DE LES OBRES

Article 42.- 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 43.- 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'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les disposicions i pràctiques de la bona construcció.

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

ACTA DE RECEPCIÓ

Article 44. La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor, una vegada acabada aquesta, fa lliurament de la mateixa al promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció haurà de consignar-se en una acta signada, al menys, pel promotor i el constructor, i en la mateixa es farà constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabament de la mateixa.
- El cost final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, en el seu cas, aquestes de manera objectiva, i el plaç en què hauran de quedar arreglats els defectes observats. Una vegada arreglats, es farà constar en un acta apart, subscripta pels signants de la recepció.
- Les garanties que, en el seu cas, s'exigeixin al constructor per a assegurar les seves responsabilitats.
- S'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel director de l'obra i el director de l'execució de l'obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig s'haurà de motivar per escrit en l'acta, en la que es fixarà el nou plaç per a efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, plaç que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts 30 dies des de la data indicada el promotor no hagués manifestat reserves o rebuig motivat per escrit.

RECEPCIÓ PROVISIONAL

Article 45. Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la propietat, del constructor, de l'arquitecte i de l'aparellador. Es convocarà també als restant tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el plaç de garantia, si les obres estan en estat de ser admeses. Seguidament, els tècnics de la direcció facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no estiguin per a ésser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al constructor les oportunes instruccions per a esmenar els defectes observats, fixant un plaç per a arranjar-los, passat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

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

DOCUMENTACIÓ FINAL

Artículo 46. L'arquitecte, junt amb el contractista i els tècnics que han intervingut en l'obra, redactaran la documentació final de les obres, que es facilitarà a la propietat. Dita documentació s'adjuntarà, a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les instal·lacions, de conformitat amb la normativa que sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el llibre de l'edifici, que ha de ser encarregat pel promotor i serà lliurat als usuaris finals de l'edifici.

Aquesta documentació està composta per:

a) DOCUMENTACIÓ DEL SEGUIMENT DE L'OBRA

Segons el CTE es compon de:

- Llibre d'ordres y assistències, d'acord amb el previst en el Decret 461/1971, de 11 de març.
- Llibre d'incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- Projecte, amb els seus annexes i modificacions degudament autoritzades pel director de l'obra.
- Llicència d'obres, d'obertura del centre de treball i, en el seu cas, d'altres autoritzacions administratives.

La documentació de seguiment serà dipositada pel director de l'obra en el seu col·legio d'arquitectes.

b) DOCUMENTACIÓ DE CONTROL D'OBRA

Documentació que és responsabilitat de recollir del director d'execució d'obra, està composta de:

- Documentació de control, que ha de correspondre a l'establert en el projecte, més els annex i modificacions, si s'escau.
- Documentació, instruccions d'ús i manteniment, així com garanties dels materials i subministres, que ha de ser proporcionada pel constructor.
- En el seu cas, documentació de qualitat de les unitats d'obra, preparada pel constructor i autoritzada pel director d'execució en el seu col·legi professional.

c) CERTIFICAT FINAL D'OBRA

Que s'ajustarà al model publicat en el Decret 462/1971, de 11 de març, on el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativa i qualitativament la construcció i la qualitat de l'edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que el desenvolupa i les normes de bona construcció.

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

Al certificat final d'obra se li adjuntaran els següents documents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït en el transcurs de l'obra, fent constar la compatibilitat amb les condicions de la llicència.
- Relació dels controls realitzats.

AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 47.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva amidament definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà 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. (segons l'estipulat en l'article 6 de la LOE)

TERMINI DE GARANTIA

Article 48.- 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 (1 any en contractes amb les administracions públiques).

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 49.- 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 50.- 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 51.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'ajornarà 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 EL CONTRACTE DELS QUALS HAGI ESTAT RESCINDIT

Article 52.- 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 aquest plec de condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament, segons el que es disposa en 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.

DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

PRINCIPI GENERAL

Article 53.- 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.

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.

FIANCES

Article 54.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 4 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta.
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA EN SUBHASTA PÚBLICA

Article 55.- En el cas que l'obra s'adjudica 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 4% 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 podrà excedir 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 A CÀRREC DE LA FIANÇA

Article 56.- 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.

DEVOLUCIÓ DE FIANCES

Article 57.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no passi de 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, tal com salaris, subministraments, subcontractes.

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 58.- 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.

DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 59.- 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 plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, al preu resultant 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 60.- 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 61.- 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

Article 62.- 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 ommissió 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 63.- 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 64.- 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, percebut 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 l'oferta.

EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS

Article 65.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematges 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.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 66.- 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:

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

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 67.- 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 68.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte 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 indirecta" les següents:

- 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.
- 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, percebut 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 69.- 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'indole 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:

- 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.
- 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, capatàs, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderroc.
- 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 AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 70.- 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 71.- 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 72.- 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 rescabalar-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.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR

Article 73.- 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.

DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 74.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques sigui preceptiva una altra ordre, 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 el 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. Tan 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 75.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec 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, cúbic, superficial, lineal, ponderat 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.

El Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'avís, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui 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 "Plec General 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 lliuraments 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 LLIUREMENT EXECUTADES

Article 76.- 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 estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 77.- 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 amidament 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 l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import 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 78.- 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 79.- 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 80.- 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 "Plec 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.

INDEMNITZACIONS MÚTUES

INDEMNITZACIONS PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 81.- 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.

La suma resultant es descomptarà i retindrà amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS PER PART DEL PROPIETARI

Article 82.- 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 passi de la necessària per al termini 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.

VARIS

MILLORES, AUGMENTS I/O REDUCCIONS D'OBRA

Article 83.- 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 els amidaments 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 l'import total de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en l'import de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 84.- 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 85.- 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 abonats, 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 riscos 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.

A més s'han d'establir garanties per perjudicis materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció, segons es descriu en l'article 89, en base a l'article 19 de la LOE.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 86.- 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 així ho determini.

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 87.- 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 lliurament 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 lliurament 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.

PAGAMENT D'ARBITRIS

Article 88 El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, que s'hagin d'abonar en el període de temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, aniran a càrrec de la contrata, sempre que en les condicions particulars del projecte no s'estipuli el contrari.

GARANTIES POR PERJUDICIS MATERIALES OCACIONATS PER VICIS I DEFECTES DE LA CONSTRUCCIÓ

Article 89. El règim de garanties exigibles per a les obres d'edificació es farà efectiu d'acord amb l'obligatorietat que s'estableix en la LOE (apartat c) exigible per a edificis destinats principalment a habitatge, segons disposició addicional segona de la LOE, tenint com a referent las següents garanties:

- a) Assegurança de danys materials o assegurança de caució, per a garantir, durant 1 any, el rescabament dels danys causats per vicis o defectes d'execució que afecten a elements d'acabats de les obres, que podrà ser substituït per la retenció pel promotor d'un 5% de l'import de l'execució material de l'obra.
- b) Assegurança de danys materials o assegurança de caució, per a garantir, durant 3any, el rescabament dels danys causats per vicis o defectes dels elements constructius de les instal·lacions que ocasionen l'incompliment dels requisits d'habitabilitat especificats en l'article 3 de la LOE.
- c) Assegurança de danys materials o assegurança de caució, per a garantir, durant 10any, el rescabament dels danys causats per vicis o defectes que tinguin el seu origen o afectin a la cimentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega, elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i d'estabilitat de l'edifici.

Igualada, juliol 2021

Roser Guitart Mas,
arquitecta col·legiada núm.37965/4

II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Arrencada de revestiments

1.2 Enderroc de tancaments i diversos

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

2 OBERTURES/LLUERNARIS

2.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

2.1.2 Fusteries de PVC

2.1.3 Fusteries de vidre

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

2.2.2 Vidres sintètics

2.3 Proteccions solars

2.3.1 Persianes

2.3.2 Tendals

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

1.1 Rígid, semirígid i flexibles

1.2 Granulars o pulverulents i pastosos

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans prefabricats

1.1.1 Plaques de guix i escaiola

1.1.2 Plaques de cartró-guix

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 APLACATS

2 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 VENTILACIÓ

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR FOTOVOLTAICA

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

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'especificat 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:

1. *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 durant el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

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 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

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

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntament 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 apuntament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar 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'indican 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 ser 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 espargar-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'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

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

1.1 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a

terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements variis. 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 D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

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.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a 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. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. 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. 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 tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trauc. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'enteladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargol 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.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0 <=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafleixa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu 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.

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, 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

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 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, 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 sobreexidors, 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 ploqui, 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'empostissat 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'empostissat. *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'empostissat 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'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï 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 llatres 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 llatres 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 llatres 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 llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres 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 asfàtica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàtica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatres 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 llatres 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 fii 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 les 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 llatres 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 llatres d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatres d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llatres d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llatres d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada 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 guerdament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerdaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatres 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 llatres 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 llatres d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llatres 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'evitarà 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 a 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'ídoneïtat 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 ϕ 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 exigint 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 cumbra han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbra 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

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

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva 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 ploqui, 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 recrescudada 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. Alçada 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 distribuïran 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 cercol 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 previsible temperatures ambient superiors a 40°C 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. Inclouent la part proporcional de minvaments i encavallades, 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 transmissió 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 ploqui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix $\geq 0,3$ 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 distribuïran 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 previsible 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 alçada 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. Recobriments 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 mastic d'aplicació en calent compost 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

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Inclouent 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

1 TANCAMENTS

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

Normes d'aplicació

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

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

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

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

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

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.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presat amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

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

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambrà d'aire.

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

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

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

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

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrotonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

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

Cambrà d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

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

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

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

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

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

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

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·l·ria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes.

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

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

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

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

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

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclouï l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

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

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigut sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

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

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

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

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradodat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradodat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat

i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tancar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planejat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduïnt buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona 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 bàsica de la edificació sobre condicions acústiques 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 $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ i humitat $\leq 15\%$. 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 mades rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà un 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'escarlat 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 $\leq 0,2$ 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. Inclouent-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.

2.1.2 Fusteries de PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18 mm i pes específic 1,40 gr/cm³. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

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.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

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'escarlat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, 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; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.

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 subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics 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. Per comprovar l'estanquitat, es sotmetrà la fusteria a escurries de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.

ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.3 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Les fulles de vidre seran transparents, traslluides o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.

Segellat dels vidres fixos.

Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.

Neteja del conjunt.

Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 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 Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament

m² de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

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 intumescent, 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 antitobatori; 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 trempat, 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 trempats, vidres laminats amb intercalats intumescentos 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'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, 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 0°C. 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 cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol 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 cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyan 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 ≤ 10 mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0$ mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10 mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0$ mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20 mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥ 20 mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); 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 $\pm 0,5$ mm i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5$ mm, 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 higròtermic 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 mm²; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm².

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

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent 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.

2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius:* Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs:* propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs:* mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriments anòdic i qualitat del segellat del recobriments anòdic. *Lots:* 50 unitats de finestra o fracció.

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. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m². Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es carregarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: ±2,50 mm; cercols 2m: ± 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

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 transmissió 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. Inclou tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

2.3.2 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

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.

Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetal·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

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m² de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

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.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

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.

1.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i felves de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament

s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

1.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesiu o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en rebert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el reblliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans prefabricats

1.1.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesiu en base d'escaiola, 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 bàsica de la edificació sobre condicions acústiques 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 les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliigo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliigo 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, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes, remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥ 360 cm) o plaques (altura = $50 \pm 0,20$ cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats (YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o aspors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de polièstirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de polièstirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaiols.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran

superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplantant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplantant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

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 de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.1.2 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 bàsica de la edificació sobre condicions acústiques 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 construcción, 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 asprons 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 contaràn 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 (cantoneretes).

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 perfil·laria 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 clavaràn 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 cercols 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.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

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

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

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.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques*

de cartró-guix amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. Panells de tauler contraxapat. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebogat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials 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'aplatat 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. *Ocults,* 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 lliis. 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 sustentant-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'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplatats 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 lliis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat 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 bituminoses, intumescent 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 ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asolellament 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 m². 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

m² 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.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

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

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

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

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

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instruccions complementaries MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

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

1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lina de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins al lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

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

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

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 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

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

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

2 SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació

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

Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.

Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*

Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateria o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaïques, que poden ser de silici monocristal·lins o policristal·lins. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

Bateria o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

Cablejat: Conjunt de cables que componen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Computadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

m l Tubos i cablejat.

m² pintura antioxidant.

Igualada, juliol de 2021

Roser Guitart Mas,
arquitecta col·legiada núm.37965/4



GrupCarles

Enginyeria i sostenibilitat

Projecte

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DE PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF.

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF
Adreça: PLAÇA GRAN NÚM.2
CALAF, (BARCELONA)
Projectista: ROSER GUITART MAS
Arquitecta
Núm. col·legiada 37965/4

08/07/2021
ENG05329

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE L'AJUNTAMENT DE CALAF

Emplaçament: PLAÇA GRAN NÚM.2 CALAF.

Superfície construïda: 1.248,62 m²

Promotor: AJUNTAMENT DE CALAF

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: GRUP CARLES GESTIÓ I PROJECTES SL.

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: ROSER GUITART MAS

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les

societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteix en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra

- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

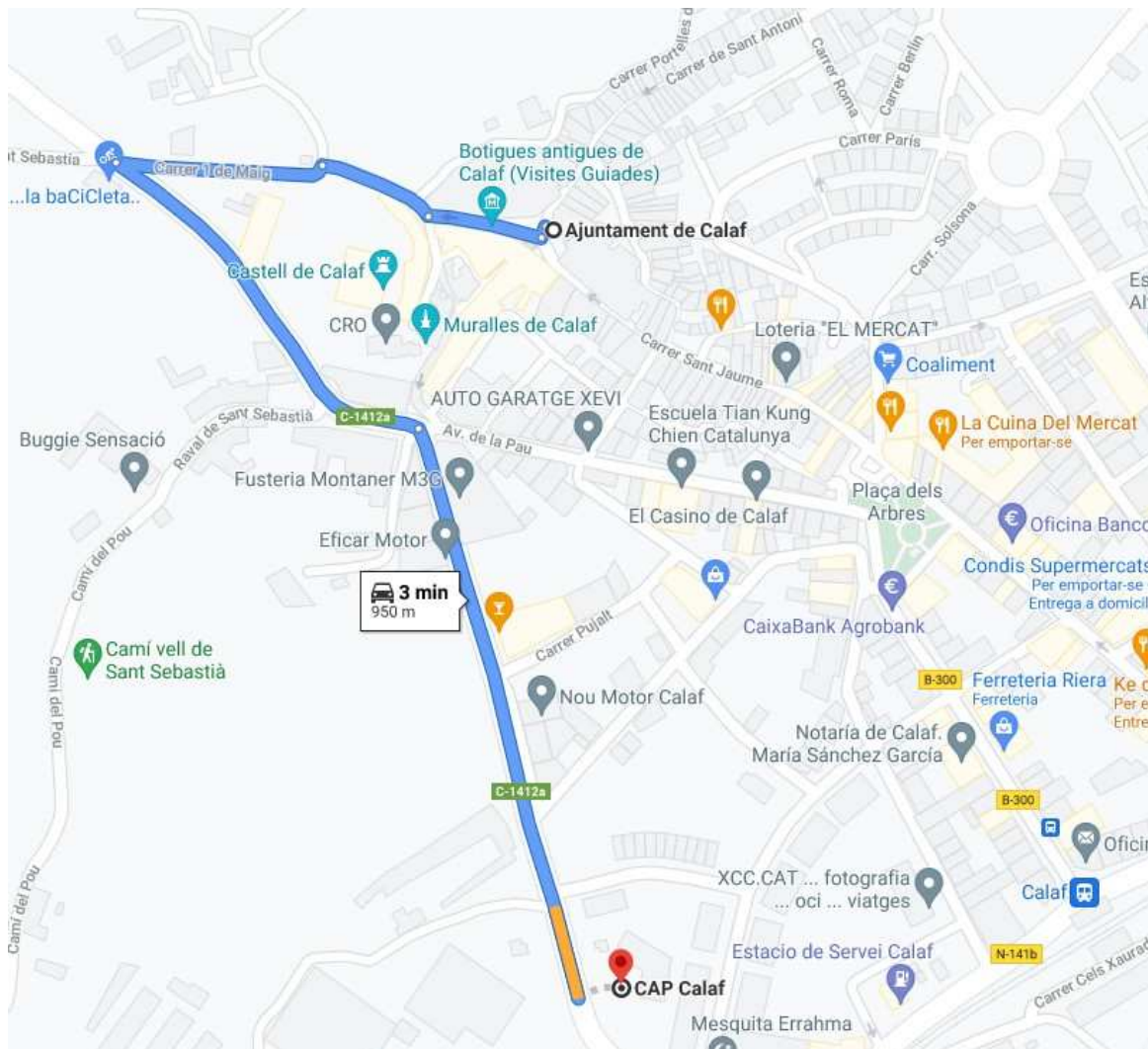
- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.



CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA CALAF

Ctra. Llarga s/n, 08280 Calaf. Telèfon 938 688 779

Horari: de dilluns a diumenge, 24 h

7. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desenvolupament de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunitats i no discriminació i accés universal.

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

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

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Igualada, juliol de 2021

Roser Guitart Mas,
arquitecta col·legiada núm.37965/4