

**PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ DE L'EQUIPAMENT
LOCAL SOCIAL COM A REFUGI CLIMÀTIC A LA
FLORESTA**

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE LA FLORESTA
TÈCNIC AUTOR: BONAVENTURA SOLÉ SALAT

ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- 1.- ANTECEDENTS
- 2.- AGENTS DEL PROJECTE
- 3.- EMPLAÇAMENT
- 4.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
- 5.- ESTAT ACTUAL I IDENTIFICACIÓ DE LES NECESSITATS
- 6.- CRONOGRAMA I TERMINIS PREVISTOS
- 7.- JUSTIFICACIO DE LA SOL.LUCIO ADOPTADA.
- 8.- ASSIGNACIÓ DE RESPONSABLES
- 9.- PROPORCIONALITAT DE L'ACTUACIÓ EN RELACIÓ AL MUNICIPI
- 10.- IMPACTE DE L'ACTUACIÓ EN EL MUNICIPI
- 11.- JUSTIFICACIÓ NORMATIVA
- 12.- PRESSUPOST

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST PARCIAL

ÚLTIM FULL

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ

CÀLCUL CÀRREGUES TÈRMiques

CÀLCULS ELECTRICS

CÀLCULS CONDUCTES DISTRIBUCIÓ AIRE

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES EQUIPS

CERTIFICACIÓ ENERGETICA

CERTIFICACIÓ ENERGETICA ESTAT ACTUAL

CERTIFICACIÓ ENERGETICA FASE PROJECTE (AMB MILLORES)

CÀLCUL PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA

PLÀNOLS

MEMÒRIA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.- ANTECEDENTS

Es redacta el present document, a petició de l'Excm. Ajuntament de La Floresta.

Té com a finalitat, definir tècnica i econòmicament les obres corresponents a l'adequació del local social de La Floresta, com a refugi climàtic.

L'Ajuntament de La Floresta disposa en propietat d'un equipament municipal destinat a local social, està situat al carrer Sant Blai núm. 20, pràcticament al mig del poble. L'edifici va ser construït sobre els anys 80, i des de les hores no s'hi ha fet cap tipus de reforma important, aquest local consta de planta baixa on hi ha una sala gran i una zona d'office amb un magatzem i un petit altell on hi ha els serveis higiènics i un despatx.

El local està situat en planta baixa, i sota d'aquest local en una part hi ha el consultori mèdic i l'altra part està edificada directament sobre el terreny. La superfície total construïda del local es de 408,89 m².

Actualment aquest local només disposa de calefacció a base d'un generador d'aire calent amb gasoil, i sense renovació d'aire ni aire condicionat.

Per poder instal·lar els nous equips de climatització serà necessari actuar sobre la coberta existent de l'edifici per a la implantació de la màquina de climatització i renovació que serà un equip d'aerotèrmia bomba calor tipus ROOF-TOP amb FREE-COOLING per a la renovació d'aire.

La població que es veurà beneficiada d'aquesta actuació son totes aquelles persones que viuen al poble de La Floresta i que segons el IDESCAT de l'any 2022 es de 154 persones

Les superfícies que ocupen les dependències del local son les següents:

DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE (m²)

PLANTA BAIXA.

Sala polivalent	226,54 m².
Vestíbul	4,37 m².
Office	22,66 m².
Magatzem	27,86 m².
Sota escala	2,06 m².
TOTAL PLANTA BAIXA	283,49 m².

PLANTA ALTELL

Oficina	32,84 m².
Bany dones	13,94 m².
Bany homes	12,65 m².
Passadís	4,51 m².
Escala	7,54 m².
Replà	3,57 m².
TOTAL PLANTA ALTELL	75,05 m².

2.- AGENTS DEL PROJECTE

Promotor Nom: Ajuntament de La Floresta
CIF: P-2511700-C
Adreça: C/ La Font núm. 1, 25413 La Floresta
Telèfon: 973 14 10 94

Enginyer T. Nom: Bonaventura Solé Salat
NIF: 40867581P
Nº col·legiat: 8500L
Adreça: C/ Joc de la Bola 24 1-2, 25003 Lleida
Telèfon: 616 99 26 00
Mail: tecnisenginyeria@hotmail.com

3.- EMPLAÇAMENT

L'edifici objecte d'aquest projecte està situat al carrer Sant Blai núm. 20, de La Floresta.

4.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte consisteix en l'adequació del local social de La Floresta com a refugi climàtic en períodes d'onada de calor. Aquest aborda la necessitat de crear un refugi climàtic ambiental i econòmicament viable, i avarca des de la producció d'energia elèctrica neta, la eficiència de l'aparell de climatització.

L'adequació de l'edifici a les noves necessitats climàtiques es planteja amb dos aspectes, tots relacionats amb la seva millora energètica..

.- Instal·lació d'un aparell de climatització i ventilació.

.- Incorporació d'una instal·lació d'energia solar fotovoltaica que proporcionarà energia elèctrica neta per a l'autoconsum al mateix local i per injectar a xarxa.

5.- ESTAT ACTUAL I IDENTIFICACIÓ DE LES NECESSITATS

Es tracta d'un edifici existent amb calefacció a base d'un generador d'aire calent amb gasoil, i sense renovació d'aire. Per poder instal·lar els nous equips de climatització, és de menester actuar sobre la coberta de l'edifici per la implantació de la maquinària de climatització i renovació; a través d'un equip d'aerotèrmia bomba de calor tipus ROOF-TOP amb FREE-COOLING per la renovació d'aire en condicions reglamentàries.

Es pretén reduir les emissions de CO2 a l'atmosfera;

En quan a la producció fotovoltaica, com la generació elèctrica es de 73.362 kWh/any i l'energia s'aprofitarà entre els diferents edificis públics, s'estima un estalvi de 20,02Tn/Co2 al any.

Si parlem només de l'edifici, amb les mesures proposades, l'estalvi en emissions serà de 4,5Tn/Co2 al any, segons certificacions energètiques de l'annex d'aquest document, realitzades amb l'eina HULC. En l'annex es troba la certificació energètica de l'estat actual i en l'annex 7F2 la certificació energètica en fase de projecte amb les mesures de millora.

Tot el que es pretén executar es considera viable en funció de l'indicat del projecte executiu redactat.

6.- CRONOGRAMA I TERMINIS PREVISTOS

Per a l'execució de les obres d'aquest projecte es preveu un termini de sis mesos.

7.- JUSTIFICACIO DE LA SOL.LUCIO ADOPTADA.

Per a la realització d'aquest projecte, s'han tingut en compte les premisses que l'Excel·lentíssim Ajuntament ha aconsellat, així com l'estat actual de les instal·lacions existents i de l'estructura i distribució actual del local social de La Floresta.

a).- REFORÇ DE L'ESTRUCTURA DE LA COBERTA

La coberta de l'edifici es d'estructura metàl·lica i planxa d'acer galvanitzada, però ara es pretén posar la màquina climatitzadora damunt d'aquesta coberta, i degut al pes de la màquina, cal fer un reforç de l'estructura actual, de manera que caldrà posar una estructura metàl·lica reforçada per aguantar la màquina.

b).- INSTAL·LACIÓ CLIMATITZADORA

Per dotar la sala d'un sistema de climatització s'ubicarà el Roof-Top aire-aire a la coberta segons documentació gràfica amb distribució de l'aire mitjançant una xarxa de conductes d'acer galvanitzat amb aïllament interior. Aquesta màquina tindrà la capacitat de fer fred, calor i renovació de l'aire de la sala

amb recuperació de calor. El seu control serà mitjançant termòstats programables ubicats en la mateixa sala i sonda al conducte de retorn.

Prèviament a la col·locació de les màquines, s'impermeabilitzarà la coberta i es prepararà el recolzament de la màquina. Aquesta disposarà dels elements necessaris per no ocasionar molèsties de so (sistemes antivibració, pantalles acústiques, bancades d'inèrcia etc..)

Es requereix també realitzar l'alimentació elèctrica de la màquina, que es farà des d'un nou quadre elèctric que integrarà les diferents proteccions que actualment disposa el quadre general.

Els Roof-top projectat te les següents característiques individuals:

- Potència tèrmica nominal en fred = 34,30 kW
- Potència tèrmica nominal en calor = 56,40 kW
- Potència tèrmica nominal en fred amb recuperació = 58,61 kW
- Potència tèrmica nominal en calor amb recuperació = 77,29 kW
- Caudal maquina interior 10.000m³/h
- Consum elèctric nominal: 17,00 / 22,90 kW
- Consum elèctric resistències: 2 etapes de 27kW
- SCOP / SEER = 3,29 / 3.4,71
- Pressió disponible ventiladors= 150 Pa

c).- PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA FOTOVOLTAICA

En quant a la instal·lació de producció fotovoltaica es preveu un sistema de 81 panells de 580Wp amb una potencia total de 46,98kW i un inversor de 50kW de potencia màxima de sortida amb bateries d'una capacitat màxima de 100,3kWh.

Es preveu destinar la producció fotovoltaica pel consum de l'edifici en estudi i també pels diferents edificis públics de l'entorn, doncs l'ús de la sala serà puntual i hi haurà moltes hores de producció solar sense que l'edifici tingui consum.

Aquests panells fotovoltaics s'instal·laran sobre suports homologats a la coberta de l'edifici, es tindrà especial cura per tal d'evitar filtracions d'aigua a l'edifici i assegura l'estabilitat de la instal·lació, especialment enfront de l'efecte del vent.

Es disposarà del cablejat, inversors, bateria, quadre de comandament i maniobra, i de tots aquells mecanismes i petit material necessari per al seu correcte funcionament.

Un cop acabada la instal·lació es procedirà a la redacció del projecte específic per a la seva legalització davant del Departament corresponent.

8.- ASSIGNACIÓ DE RESPONSABLES

Aquesta obra per a la seva execució sortirà a licitació i serà adjudicada a una empresa, que l'executarà d'acord amb les prescripcions tècniques d'aquest.

D'aquesta manera es preveu que els màxims responsables seran el tècnic director de l'obra i l'empresa instal·ladora que executi l'obra.

9.- PROPORCIONALITAT DE L'ACTUACIÓ EN RELACIÓ AL MUNICIPI

Al tractar-se d'un equipament adaptat com a refugi climàtic, es calcula la ocupació màxima en nombre de persones d'acord amb el CTE SI-3.

Així si tenim en compte que la sala polivalent té una superfície de 226,54 m², i que l'ocupació per a sala polivalent està prevista en 1 persona per cada 1,5 m², amb el la ocupació màxima serà de 151 persones, el que representa el 100% de la població.

10.- IMPACTE DE L'ACTUACIÓ EN EL MUNICIPI

L'actuació en aquest espai tindrà un impacte social positiu per a tota la població, i en especial per als col·lectius vulnerables, amb escassetat de recursos econòmics, i especialment per a les persones grans que queden especialment afectades pels cops de calor, ja que disposaran d'un espai climatitzat a la seva disposició.

Es d'especial rellevància l'ús d'aquest espai com a local social, per a la població de La Floresta, ja que es tracta d'element cohesionador de la població, i un espai de sociabilitat que promou les relacions socials, i la realització de les activitats.

Pel que fa a l'àmbit econòmic i de generació de llocs de treball locals, es preveu que la correcta climatització dels espais incentivi l'ús del local i la utilització més freqüent per a la realització d'activitats.

11.- JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

Per la redacció d'aquest document s'acomplirà totes aquelles normatives que li siguin de aplicació:

- DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.
- Llei 30/1992 de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions i del procediment administratiu comú.
- Llei 26/2010 del 3 d'agost , de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya .
- Normes urbanístiques de Puigvert de Lleida.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre (PCAA), de Prevenció i Control Ambiental de les Activitats.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de Prevenció i Control Integrats de la Contaminació (IPPC).
- DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT, del codi tècnic de l'edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març., de la qual es determinaran les mesures de seguretat en la utilització i accessibilitat
- DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI, del codi tècnic de

l'edificació,

Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicions urbanístiques i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91, publicat el 30 de setembre de 1994 en el DOGC núm. 1954, corregit en el DOGC núm. 2005 de 30 de gener de 1995.
- Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, i posteriors modificacions per l'Ordre de 16 d'abril de 1998. Sobre les condicions d'instal·lació i manteniment de tots els equips i mitjans de seguretat contra incendi, regulades pel Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Altres Normes i Reglaments que li siguin d'aplicació.

Es prestarà especial atenció al compliment de les següents normatives:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios i les seves posteriors modificacions.
- REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió

JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE

Les noves instal·lacions es faran d'acord al "Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios" i les seves posteriors modificacions.

A continuació es detallen els punts més importants:

- Control intel·ligent mitjançant termòstats programables, sonda de temperatura al retorn i sonda de CO2.
- L'empresa instal·ladora realitzarà les corresponents proves d'estanqueïtat dels circuits i posta en marxa de la instal·lació. A més a més entrega al usuari del llibre de manteniment de la instal·lació.
- Serà necessari incloure en el contracte de manteniment existent la modificació de la instal·lació. A més a més s'entregarà a l'usuari el llibre de manteniment de la instal·lació amb documentació per al seu correcte funcionament.
- S'acomplirà amb els rendiments mínims exigits per RITE i ERP's.
- Es preveu un consum anual de 10.000kWh tèrmics.
- La renovació d'aire de la sala es realitzarà mitjançant un mòdul de recuperació frigorífica amb ventiladors plug-fan, amb un cabal de renovació d'aire del 45% del cabal de la màquina.

$Q_{\max}$ de renovació = $10.000\text{m}^3/\text{h} \times 45\% = 4.500 \text{ m}^3/\text{h}$
acomplint eficiència ERP (IDA 3 a raó de $29\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{p}$). Segons
projecte es consideren $154 \text{ persones} \times 29 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{p} = 4.466\text{m}^3/\text{h} <$
 $4.500\text{m}^3/\text{h}$, per tant es dona compliment.

- S'ha previst l'opció de free-cooling.
- La xarxa de conductes disposarà d'aïllament de 5cm per l'interior per aconseguir RITE.
- En el document 7D1 es mostra el càlcul de càrregues tèrmiques justificant el dimensionament de la màquina. La potència de les màquines projectades és superior a les existents.
- Es disposarà de filtres F8+F6 per complir amb el RITE.

JUSTIFICACIÓ REBT

Les instal·lacions es faran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, segons RD842/2002 de 2 d'agost, BOE nº 224 de 18 de novembre de 2002, i Instruccions Complementàries.

Aquest aspecte serà objecte del corresponent projecte i inspecció inicial per una OCA, per a la seva tramitació davant els Serveis Territorials del Departament d'Indústria i Energia a Lleida, on es justificarà l'acompliment de l'esmentat Reglament, doncs es tracta d'una **modificació d'una instal·lació de pública concurrència.**

Protecció contra contactes directes i indirectes

El sistema adoptat és de connexió a terra de les masses i la utilització d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per intensitat de defecte. Es donarà compliment a la instrucció ITC – BT – 24.

Connexions a terra

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin sota tensió, es connectaran a un bon terra.

Es verificarà la connexió a terra i si fos necessari s'instal·larà una de nova amb piques d'acer cobrejat de diàmetre, longitud i nombre suficient per a obtenir la resistència adequada, alternativament s'adoptarà qualsevol altre sistema de connexió a terra permès pel vigent Reglament per a Baixa Tensió.

Una vegada construïda la presa de terra es procedirà al mesurament de la seva resistència, afegint en cas necessari els elèctrodes que es requereixin, fins aconseguir un valor inferior a 27Ω de manera que assegurí unes possibles tensions de contactes inferiors a 24 volts.

Es donarà compliment a la instrucció ITC – BT – 18, Instal·lacions de posada a terra.

En el document complementaria 7D1, es mostren els càlculs de les línies i proteccions.

El projecte dona compliment a la normativa urbanística municipal, la intervenció en aquest equipament no afecta les façanes de l'immoble, ni el seu volum construït, i no intervé en els elements que garanteixen l'accessibilitat de l'edifici.

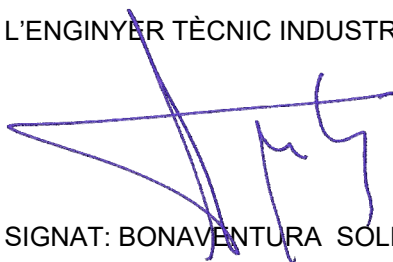
I pel que fa a les seves prestacions, les actuacions compliran els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació, LOE Llei 38/1999. I desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació, CTE RD 314/2006, i les seves modificacions.

12.- PRESSUPOST.

Aplicant els preus vigents a la zona, s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta de: **DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL CENT-VUITANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS. (295.180,04 Euros).**

La Floresta, octubre de 2024

L'ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL.



SIGNAT: BONAVENTURA SOLE SALAT

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
 - 1.1. Demolicions
2. Estructures
 - 2.1. Estructures d'acer
3. Cobertes
 - 3.1. Cobertes planes
4. Instal·lacions
 - 4.1. Condicionament de recintes/Confort
 - 4.1.1. Aire condicionat
 - 4.1.2. Calefacció
 - 4.1.3. Instal·lació de ventilació
 - 4.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
 - 4.3. Instal·lació d'enllumenat
 - 4.3.1. Enllumenat d'emergència
 - 4.4. Instal·lació d'evacuació de residus
 - 4.4.1. Residus líquids
 - 4.5. Instal·lació d'energia solar
 - 4.5.1. Energia solar fotovoltaica
5. Revestiments i paviments
 - 5.1. Revestiment de paraments
 - 5.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
 - 5.1.2. Pintures

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

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

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arregle selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreglar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus peril·losos.

Procés d'execució

• Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreglada i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

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

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolar-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de manera que es deixi aïllat el tall de la màquina.

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

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

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

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

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

• L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebogat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

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

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreglega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

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

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

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreglegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

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

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

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

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paraitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

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

2. Estructures

2.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígid o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).
- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.
- Unitat de muntatge en posició acabada.
- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.
- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establerts per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, JO i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5,65 \times \sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de

subministrament generals per als productes d'acer.» amb una certificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una certificació de conformitat amb la comanda o una certificació d'inspecció; si se sol·licita una certificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.*)

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

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

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

• Execució

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indican els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions caragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establerts per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriments es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establerts per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; el gruix del recobriments es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjà ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectui el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'aprecii algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3. Cobertes

3.1. Cobertes planes

Descripció

Descripció

De tipus de cobertes planes, en podem trobar:

- Coberta transitable no ventilada, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinada, trànsit per als vianants o trànsit de vehicles.

- Coberta enjardinada, la protecció pesada de la qual està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, i no és ventilada.

- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

- Coberta transitable, ventilada i amb paviment fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit per als vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent-hi sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes d'impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat e_s , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p , complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de guix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.

- Les d'altres prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que $0,06 \text{ W/mK}$ a 10°C i una resistència tèrmica declarada major que $0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de reblliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè diè monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de dessolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreglada de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie formant les arregles sobre superfícies no contaminants i evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies.

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendent sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest.

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de dessolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, els dos materials han de ser compatibles; en cas contrari, ha de disposar-se una capa separadora entre aquests.

Procés d'execució

• Execució

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altres prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajunes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriments. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreixents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreixin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

Disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de fer-se disposant al voltant del buit un amplit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreixents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se ardonant-se o axamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreixin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta, quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoles i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:

Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

- Impermeabilització:

Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.

Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten el desaiçue, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es feren mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

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

4. Instal·lacions

4.1. Acondicionament de recintes/Confort

4.1.1. Aire condicionat

Descripció

Descripció

Instal·lacions de climatització, que amb equips de condicionament d'aire modifiquen les característiques dels recintes interiors (temperatura, contingut d'humitat, moviment i puresa) amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, i així observar les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i modificacions posteriors (Reial decret 238/2013, de 5 d'abril; Reial decret 249/2010, de 5 de març; Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre).

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques, construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades es mesuraran i valoraran per metre lineal d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior.

La resta de components de la instal·lació, com ara aparells de finestra, consoles, inductors, ventiloconvectors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada, incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris perquè funcionin correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establert l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Han de ser empreses instal·ladores autoritzades les que s'encarreguin de portar a terme l'execució de les instal·lacions.

La instal·lació es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. Si la instal·lació requereix l'elaboració de projecte, n'ha de supervisar l'execució la direcció facultativa. Tot el que s'ha dit anteriorment és igualment aplicable a les preinstal·lacions, enteses com a instal·lacions especificades, però no muntades parcialment o totalment.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, en què la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades seran tacs i caragols, amb una separació màxima entre aquests de 2 m.

En cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals aniran sota del paviment o pel forjat, per evitar travessar elements estructurals. En trams verticals, discorreran a través de regates practicades en els paraments, que s'executaran preferentment a màquina una vegada arrebossat el barandat i tindran una profunditat no major de 4 cm quan sigui rajola massissa i d'1 tub per a rajola buida, i serà l'ample inferior a dues vegades la profunditat. Les regates es duran a terme preferentment en les tres filades superiors. Quan es practiquin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates a marcs i premarcs serà com a mínim de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, i s'interposarà entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres es farà a través de passamurs.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat amb coure, etc.).

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic i, en cap cas, se soldarà al tub.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació, com ara preses de terra.

En les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat, es procurarà que l'acer vagi primer en el sentit de circulació de l'aigua per evitar la precipitació d'ions de coure sobre l'acer, dissolent l'acer i perforant el tub.

El recorregut de les canonades no travessarà fumerals ni conductes.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 2.1.2, es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Procés d'execució

• Execució

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes o encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte la separació mínima de 25 cm entre les canonades de la instal·lació i canonades veïnes. La distància a qualsevol conducte elèctric serà com a mínim de 30 cm, i haurà de passar per davall d'aquest últim.

- Canonades:

D'aigua:

Les canonades estaran instal·lades de manera que tinguin un aspecte net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a escaire amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades pròximes al sostre o a terra, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta. El pas per elements estructurals es farà amb passamurs i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. La canonada no travessarà fumerals ni conductes. Els dispositius de subjecció estaran situats de manera que assegurin l'estabilitat i alineació de la canonada. Sobre barandats, els suports es fixaran amb tacs i caragols. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. No se soldarà el suport al tub. Totes les unions, canvis de direcció i eixides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris soldats; si calgués aplicar un element roscat, no s'enroscarà al tub, s'utilitzarà el corresponent enllaç de con elàstic a compressió. La bomba es recolzarà sobre bancada amb elements antivibratoris, i la canonada en la qual va instal·lada disposarà d'acoblaments elàstics per a no transmetre cap mena de vibració ni esforç radial o axial a la bomba. Les canonades d'entrada i sortida d'aigua, quedaran bé subjectes a la refrigeradora i la seva unió amb el circuit hidràulic es farà amb acoblaments elàstics.

Per a refrigerants:

Les canonades de connexió per a líquid i aspiració de refrigerant, s'instal·laran en obra, utilitzant maneguets per a la unió. Les canonades seran tallades segons les dimensions establides en obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les o deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's i dilatar-se, sense deterioració per a si ni per a qualsevol altre element de la instal·lació. Tots els canvis de direcció i unions es faran amb accessoris amb soldadura incorporada. Tot pas de tubs per forjats i barandats portarà una camisa de tub de plàstic o metàl·lic que li permeti la lliure dilatació. Les línies d'aspiració de refrigerant s'aïllaran per mitjà de conques preformades de cautxú esponjós d'1,30 cm de grossària, a fi d'evitar condensacions i el recalfament del refrigerant.

- Conductes:

Els conductes es recolzaran i fixaran, de tal manera que estiguin exempts de vibracions en qualsevol condició de funcionament. Els elements de suport aniran protegits contra l'oxidació. Preferentment, no s'obriran buits als conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors, fins que no hagi sigut feta la prova d'estanquitat. Les unions entre conductes de xapa galvanitzada es faran mitjançant les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte, i s'engraparan fent un plec en cada conducte. Totes les unions de conductes als equips es faran mitjançant juntes de lona o un altre material flexible i impermeable. Els cavalcaments es faran en el sentit del flux de l'aire i les vores i els bonys s'igualaran fins que presentin una superfície llisa, tant en l'interior com en l'exterior del conducte de 5 cm d'ample com a mínim. El suport del conducte horitzontal s'encastarà en el forjat i quedarà sensiblement vertical per a evitar que transmeti esforços horitzontals als conductes. Segons el CTE DB HS 5, apartat 3.3.3.1, la sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura. Segons el CTE DB HS 5, apartat 4.1.1.1, per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els dels equips de climatització, les safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per a 0,03 dm³/s de cabal estimat.

- Reixetes i difusors:

Totes les reixetes i difusors s'instal·laran enrasats, anivellats i a escaire, i el muntatge impedirà que entren en vibració. Els difusors d'aire estaran construïts d'alumini anoditzat preferentment, que haurà de generar, en els elements cònics, un efecte inductiu que produeixi aproximadament una mescla de l'aire de subministrament amb un 30% d'aire del local, i estaran dotats de comportes de regulació de cabal. Les reixetes d'impulsió podran ser d'alumini anoditzat extrudit, seran de doble deflexió, amb làmines davanteres horitzontals i posteriors verticals ajustables individualment, amb comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de retorn podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes a 45° i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic.

Les reixetes d'extracció podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes, a 45°, comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de descàrrega podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes; el disseny o la col·locació impedirà l'entrada d'aigua de pluja i estaran dotades de malla metàl·lica per a evitar l'entrada d'ocells. Les boques d'extracció seran de disseny circular, construïdes en material plàstic llavable, tindran el nucli central regulable i disposaran de contramarc per a muntatge.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixen amb els de projecte i, en cas contrari, es procedirà a la nova ubicació o definició d'acord amb el criteri de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat marcarà, en presència de la direcció facultativa, els diversos components de la instal·lació. Es faran les regates per a tots els elements que hagin d'anar encastats per a faltar-los, posteriorment, amb elements específics o a base de pastes d'algeps o ciment. Al mateix temps, se subjectaran i fixaran els elements que hagin d'anar en superfície i els conductes colgats es col·locaran en les rases; així mateix, es faran i muntaran les conduccions que hagin de fer-se *in situ*.

- Equips d'aire condicionat:

Els conductes d'aire quedaran fixats a les boques corresponents de la unitat i tindran una secció major o igual que la de les boques de la unitat corresponent. L'aigua condensada es canalitzarà cap a la xarxa d'evacuació. Es fixarà sòlidament al suport pels punts previstos, amb juntes elàstiques, a fi d'evitar la transmissió de vibracions a l'estructura de l'edifici. La distància entre els accessos d'aire i els paraments d'obra serà major o igual a 1 m. Una vegada col·locats els tubs, conductes, equips, etc., es procedirà a la interconnexió d'aquests, tant frigorífica com elèctrica, i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades han de ser netejades internament abans de portar a cap les proves de servei, per a eliminar-ne pols, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire de sortida de les obertures no contingui pols a simple vista. Una vegada fixada l'estanquitat dels circuits, es dotarà el sistema de càrregues completes de gas refrigerant.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

La instal·lació es rebutjarà en cas de:

Canvi de situació, tipus o paràmetres de l'equip, accessibilitat o emplaçament de qualsevol component de la instal·lació de climatització. Diferències respecte al que s'especifica en el projecte o a les indicacions de la direcció facultativa.

Variacions en diàmetres i forma de subjecció de les canonades i conductes. Equips desnivellats. Els materials que no siguin homologats, sempre que els exigeixi el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).

Les connexions elèctriques o les canonades siguin defectuoses.

No es disposi d'aïllament per al soroll i la vibració en els equips frigorífics, o aïllament en la línia de gas.

El traçat d'instal·lacions no sigui paral·lel a les parets i sostres.

El nivell sonor en les reixetes o difusors sigui major que el permès en la IT.IC.

• Assaigs i proves

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrat, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de climatització s'utilitzaran i es mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

- a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3
- b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT. 3.4.
- c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT. 3.5.
- d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT. 3.6.
- e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT. 3.7.

4.1.2. Calefacció

Descripció

Descripció

Instal·lació de calefacció que s'empra en edificis per a modificar la temperatura de l'interior, amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, en compliment de les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007 s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i conductes es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

La resta de components de la instal·lació com ara calderes, radiadors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcionen correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establert l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús als edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Les calderes que s'instal·len compliran la nova instrucció IT 3.8 «Limitació de temperatures», aprovada per Reial decret 1826/2009.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades es posaran amb tacs i caragols sobre barandats, amb una separació màxima entre si de 2 m.

En el cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals anirà per sota del paviment (radiant) o suspesa del forjat, per evitar travessar elements estructurals; en trams verticals, discorrerà a través de regates practicades als paraments, que s'executaran preferentment a màquina i una vegada arrebossat el barandat. Tindran una profunditat no major de 4 cm quan es tracti de rajola massissa i d'1 tub en cas de rajola buida, i l'amplada de la regata no serà mai major que dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors; si no és així, tindran una longitud màxima d'1 m. Quan es practiquen regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates respecte als marcs i premarcs serà, com a mínim, de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, interposant entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obra es farà a través de passamurs.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic, i en cap cas se soldaran al tub.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat/coure, etc.).

S'evitaran les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació com a preses de terra.

Per a la fixació dels tubs s'evitarà la utilització d'acer/morter de calç (no massa recomanat) i d'acer/algeps)incompatible.

El recorregut de les canonades no haurà de travessar fumerals ni conductes.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat a marcar de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta, i procedirà a la col·locació de la caldera, les bombes i el vas d'expansió tancat.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes i encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte que hi hagi una separació mínima de 25 cm entre els tubs de la instal·lació de calefacció i les canonades veïnes. S'haurà d'evitar la proximitat amb qualsevol conducte elèctric.

Abans de la instal·lació, les canonades s'hauran de reconèixer i netejar per a eliminar-ne els cossos estranys.

Les calderes i bombes de calor es col·locaran en bancada o parament, segons recomanacions del fabricant, i quedaran fixades sòlidament. Les connexions enroscades o embridades aniran segellades amb cinta o junta d'estanquitat de manera que els tubs no produeixin esforços en les connexions amb la caldera. Al voltant de la caldera es deixaran espais lliures per a facilitar labors de neteja i manteniment. Es connectarà al conducte d'evacuació de fums i a la canalització del vas d'expansió si aquest és obert.

Els conductes d'evacuació de fums s'instal·laran amb mòduls rectes de cilindres concèntrics amb aïllament intermedi, connectats entre si amb brides d'unió normalitzades.

Es muntaran i fixaran les canonades i conductes, siguin vistes o encastades en regates que posteriorment es tapanen amb pasta d'algeps. Les canonades i conductes seran com a mínim del mateix diàmetre que les boques que els corresponguin i, en el cas de circuits hidràulics, se'n faran les unions amb acoblaments elàstics. Cada vegada que s'interrompi el muntatge es tapanen els extrems oberts.

Les canonades i els conductes s'executaran seguint línies paral·leles i a escaire amb elements estructurals i amb tres eixos perpendiculars entre si, buscant un aspecte net i ordenat. Es posaran de forma que deixen un espai mínim de 3 cm per a la posterior col·locació de l'aïllament tèrmic i de manera que permeten manipular-se i substituir-se sense

desmuntar la resta de l'estructura. En cas de conductes per a gasos amb condensats, tindran un pendent de 0,5% per a evacuar-los.

Les unions, canvis de direcció i eixides es podran fer mitjançant accessoris soldats o roscats, per assegurar l'estanquitat de les unions mitjançant pintura de les rosques amb mini o emprant estopes, pastes o cintes. Si no s'especifica, les reduccions de diàmetre seran excèntriques i es col·locaran enrasades amb les generatrius dels tubs que cal unir.

Les unitats terminals de consum instal·lador autoritzat (radiadors, convectors, etc.), es fixaran sòlidament al parament i s'anivellaran, amb tots els elements de control, maniobra, connexió, visibles i accessibles.

Es farà la connexió de tots els elements de la xarxa de distribució d'aigua o aire, de la xarxa de distribució de combustible, i de la xarxa d'evacuació de fums, així com el muntatge de tots els elements de control i altres accessoris.

En el cas d'instal·lació de calefacció per sòl radiant, s'estendran les canonades per davall del paviment en forma de serpenti o caragol, i serà el pas entre tubs no superior a 20 cm. El tall de tubs per a la unió o connexió es farà perpendicular a l'eix i eliminant-ne rebaves. En cas d'accessoris de compressió, s'aixamfranarà l'aresta exterior. La distribució d'aigua es farà a una temperatura de 40 a 50 °C, perquè el paviment arribi a una temperatura mitjana de 25-28 °C, mai major de 29 °C.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades hauran de ser netejades internament abans de fer les proves de servei, eliminant-ne pols, escates, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment, es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En cas d'ACS, es mesurarà el pH de l'aigua, i es repetirà l'operació de neteja i rentada fins que aquest sigui major de 7.5.

En cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista..

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Calderes:

Instal·lació de la caldera. Unions, fixacions, connexions i comprovació que estan tots els accessoris d'aquesta.

- Canalitzacions, col·locació:

Diàmetre diferent de l'especificat.

Punts de fixació amb trams menors de 2 m.

Buscar que els elements de fixació no estiguin en contacte directe amb el tub, que no hi hagi trams de més de 30 m sense lira, i que les seves dimensions corresponguin amb les especificacions del projecte.

Comprovar que les unions tenen mini o elements d'estanquitat.

- En el calorifugatge de les canonades:

Hi ha pintura protectora.

El gruix de la conquilla es correspon al del projecte.

Distància entre tubs i entre tubs i parament és superior a 2 cm.

- Col·locació de maneguets passamurs:

Comprovar que n'hi ha i tapar-los amb massilla. Amplària superior a 1 cm.

- Col·locació del vas d'expansió:

Fixació. Unions enroscades amb mini o element d'estanquitat.

- Situació i col·locació de la vàlvula de seguretat, aixeta de mascle, equip de regulació exterior i ambiental, etc.

Unions enroscades o embridades amb elements d'estanquitat.

- Situació i col·locació del radiador. Fixació al paviment o al parament. Unions. Hi ha porgador.

• **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves d'estanquitat de fumerals (IT 2.2.6).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrament, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de calefacció s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

- a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3.
- b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT 3.4.
- c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT 3.5.
- d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT 3.6.
- e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT 3.7.

4.1.3. Instal·lació de ventilació

Descripció

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació del CTE DB HS 3 i amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, observant les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions

de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es consideraran els criteris de ventilació indicats en la norma UNE-EN 16798-3:2018.

S'usaran dispositius automàtics que permeten variar el cabal d'aire exterior mínim de ventilació en funció del nombre de persones presents.

La ventilació mecànica s'adoptarà per a tota classe de sistemes de climatització, encara que és recomanable també per als altres sistemes a implantar en locals temperats tèrmicament.

L'aire exterior serà sempre filtrat i tractat tèrmicament abans que entri als locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament en el forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establert l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2, els productes tindran les característiques següents:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no presentaran obstacles en tot el recorregut.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que es pugui embrutar i seran practicables per a l'examen i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.2, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica compliran:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, haurà de disposar, a la boca d'expulsió, d'un aspirador mecànic, i podran compartir diversos conductes d'extracció un mateix aspirador mecànic.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que s'embruten i seran practicables per a l'examen i la neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.

Quan es prevegi que sobre les parets dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar-se tèrmicament de tal manera que s'eviti la producció de condensació. Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi hauran de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 del DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrancarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una amplitud per a poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través d'aquest no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es recolzarà sobre el forjat inferior.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

• Execució

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1. Obertures:

Quan les obertures es disposen directament al mur haurà de col·locar-se un passamurs la secció interior del qual tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i se segellaran els extrems en el punt d'encontre amb el mur. Els elements de protecció de les obertures hauran de col·locar-se de tal manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposen de làmines, aquestes hauran de col·locar-se inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2. Conductes d'extracció:

Haurà de preveure's el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això, com ara jous i cercols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una amplitud perimètrica de 2 cm, que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de descansar sobre el forjat inferior d'aquesta.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces hauran de col·locar-se cuidant la verticalitat, i s'admetrà una desviació de la vertical fins a 15° amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, s'asseguraran amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), per evitar la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i s'enrasarà la junta pels dos costats. Quan siguin d'un altre material, es faran les unions previstes en el sistema, cuidant l'estanquitat de les juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada d'enderrocs o altres objectes fins que s'hi col·loquen els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor haurà de connectar-s'hi mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per davall del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar-se en un lloc accessible per a netejar-los.

Abans dels extractors de les cuines, es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si és el cas, haurà de col·locar-se aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al revestiment.

El sistema de ventilació mecànica haurà de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i les connexions seran estancs i estaran protegits per a evitar l'entrada o eixida d'aire en aquests.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari es taparan o netejaran.

Una vegada completat el muntatge de les xarxes de conductes i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els darrers elements, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió correctes entre peces.

Verticalitat: comprovació.

Sustentació: sustentació de cada nivell de forjat correcta. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Travada, si és el cas.

- Connexions individuals:

Derivacions: connexió amb peça especial de derivació correcta. Col·locació correcta de la reixeta.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la fita de la parcel·la i de qualsevol punt on pugui haver-hi persones de manera habitual que es troben a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.

- Ventilació híbrida: altura de la boca d'expulsió en la coberta de l'edifici.

- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conduïtes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció en les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes en la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas en la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre si.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió al conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

- **Assaigs i proves**

Proves de recepció de xarxes de conduïtes d'aire (IT 2.2.5).

4.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessàries perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreglats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, bronzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Preses de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometran les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaràn piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafores cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafor. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà

intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argil·lenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Junes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció sotterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

• Assaigs i proves

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

- a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.
- b) Locals de pública concurrència.
- c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.
- d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.
- e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.
- f) Quiròfans i sales d'intervenció.
- g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.
- h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

- a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.
- b) La potència prevista de la instal·lació.
- c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.
- d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;
- e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

4.3. Instal·lació d'enllumenat

4.3.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

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

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Luminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant...), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que assegurí que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (f_u).

- Referent al factor de manteniment (f_m) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHS_{inst}), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establert en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries

amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

- a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- b) El titular del manteniment.
- c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.
- d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- e) La data d'execució.
- f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

- g) Consum energètic anual.
- h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
- j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

4.4. Instal·lació d'evacuació de residus

4.4.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.

- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

- Xarxes de petita evacuació.

- Baixants i canals.

- Calderetes o cassoles i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

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

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI-304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a

segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriments plastificats i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

• Execució

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arreblessin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjamet dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol

element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45°, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres (gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendents. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendents.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores...).

Pendents de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuitat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- **Assaigs i proves**

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

4.5. Instal·lació d'energia solar

4.5.1. Energia solar fotovoltaica

Descripció

Descripció

Està constituïda per un conjunt de components encarregats d'acomplir les funcions de captar radiació solar, per generar energia elèctrica en forma de corrent continu, i adaptar-la a les característiques que la facin utilitzable pels consumidors connectats a la xarxa de distribució de corrent altern.

Segons el CTE DB HE 5, la instal·lació de sistema de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics connectada a la xarxa s'incorporarà per als edificis indicats en l'apartat 1 del CTE DB HE 5.

La instal·lació fotovoltaica disposa de mòduls fotovoltaics per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap mena de pas intermedi.

La instal·lació solar fotovoltaica podrà ser connectada a la xarxa o aïllada de la xarxa. La instal·lació aïllada de la xarxa, a més dels components de la instal·lació connectada a la xarxa, també utilitza acumuladors, reguladors de càrrega i càrregues de consum.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament acabat; tots els elements específics de les instal·lacions, com ara captadors, acumuladors, inversors, estructures, etc., es mesuraran per unitat instal·lada.

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

Els elements que no es trobin previstos en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada realment executada.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els sistemes que conformen la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa són:

- Sistema generador fotovoltaic: compost per mòduls fotovoltaics que contenen elements semiconductors connectats entre si (cèl·lules solars o fotovoltaïques).

Poden ser mòduls de silici monocristal·lí, policristal·lí, capa fina o qualsevol tecnologia apta per a l'ús en aquest tipus d'instal·lacions.

Els mòduls seran de classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65.

Els mòduls hauran de portar díodes de derivació per a evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els circuits.

Si l'estructura suport és del tipus galvanitzat en calent tindrà un gruix mínim de 80 micres.

Els marcs laterals, si n'hi ha, seran d'alumini o acer inoxidable.

Cablejat: els conductors seran de coure amb aïllament capaç de suportar els efectes de la intempèrie.

Cablejat: els conductors tindran la secció adequada per a evitar caigudes de tensió i calfaments.

Tot el cablejat de continu serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire o soterrat.

- Inversor:

Els inversors compliran les directives de seguretat elèctrica en baixa tensió i compatibilitat electromagnètica. Les característiques bàsiques dels inversors seran: principi de funcionament; font de corrent; autocommutació; seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador. La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic. Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a l'operació correcta, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles per a la supervisió i maneig adequats. Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie.

- Elements de desconexió: fusibles, interruptors, etc.

- Acumuladors (instal·lació aïllada de xarxa): les bateries dels acumuladors seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular.

- Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa).

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència.

- Connexió de terra.

- Sistema de monitoratge.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: interruptor general manual (interruptor magnetotèrmic), interruptor automàtic diferencial, interruptor automàtic de la interconnexió, protecció per a la interconnexió.

Els materials situats a la intempèrie tindran almenys un grau de protecció IP65.

Els caragols serà d'acer inoxidable. En el cas d'estructura suport galvanitzada, s'admetran caragols galvanitzats, excepte la subjecció dels mòduls a aquesta, que seran d'acer inoxidable.

- Grup electrogen auxiliar per a instal·lacions aïllades de xarxa.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica.

- Sistema de monitoratge: hauran de proporcionar com a mínim les variables següents: tensió i corrent del generador, potència consumida, comptador volumètric, radiació solar en el pla dels mòduls i temperatura ambient en l'ombra.

Per a instal·lacions connectades a xarxa o aïllades de xarxa els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre i posteriors (Reial decret 413/2014, de 6 de juny i correcció d'errors en BOE núm. 36 d'11 de febrer de 2012), així com les condicions tècniques descrites tant en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions aïllades de xarxa com en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

Per a instal·lacions d'autoconsum sense excedents o amb excedents, els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, i del Reial decret 244/2019, de 5 d'abril.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I tant per a equips (mòduls i inversors), com per a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continu, que serà de doble aïllament.

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

- Sistema generador fotovoltaic: el mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible el model i nom o logotip del fabricant, la potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): cada bateria o vas, haurà d'estar etiquetat, almenys amb la informació següent: tensió nominal, polaritat dels terminals, capacitat nominal, fabricant i número de sèrie.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: en els sistemes que seran connectats a xarxa, es comprovarà que tots els elements que així ho requereixin pertanguin a un tipus dels aprovats per la companyia distribuïdora corresponent.

- Sistema generador fotovoltaic: els mòduls hauran d'estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la certificació corresponent.

Nom, anagrama o símbol del fabricant.

Tipus o número de model.

Número de sèrie.

Potència nominal.

Tolerància en %.

Polaritat dels terminals o dels conductors (es permet un codi de colors).

Tensió màxima del sistema per a la qual el mòdul és adequat.

Data i lloc de fabricació: bé han d'estar marcats sobre el mòdul, bé han de ser traçables a partir del número de sèrie.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): els llums han de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

- Sistema generador fotovoltaic: perquè un mòdul resulti acceptable, la potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran de subjectar-se als valors nominals de catàleg. Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com a trencaments o taques en qualsevol dels elements o bombolles en l'encapsulant.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): no es permetrà l'ús de bateries d'arrancada.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de la xarxa): no es permetrà l'ús de llums incandescents.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i de la humitat.

Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En instal·lacions que estiguin a punt de ser connectades a xarxa, tant l'esquema elèctric com els materials a emprar, han de pertànyer a un tipus aprovat per la companyia distribuïdora; aspecte que comprovarà la direcció facultativa.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, i si no és així, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre aquests.

En un mateix ramal, es procurarà no associar en sèrie panells amb diferents rendiments.

Procés d'execució

- **Execució**

Sistema generador fotovoltaic:

El disseny de l'estructura de suport es farà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements. L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La pràctica de forats en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si és el cas, a la galvanització o protecció de l'estructura. Es disposaran totes les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls, tant sobre superfície plana com integrat en la teulada.

Els punts de subjecció per a mòduls fotovoltaics seran suficients en nombre. Els topalls de subjecció de mòduls i la mateixa estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

Per motius de seguretat i per a facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconexió (fusibles, interruptors, etc.), de manera independent i en els dos terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Cablejat:

Els conductors necessaris tindran la secció adequada per a reduir les caigudes de tensió i els calfaments.

S'hi inclourà tota la longitud de cables necessària per a cada aplicació i s'evitaran esforços sobre els elements de la instal·lació i sobre els mateixos cables. Els cables d'exterior estaran protegits contra la intempèrie.

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits. Els positius i negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats.

Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars.

S'hi inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica. En la part de corrent continu de la instal·lació s'usarà protecció de classe II o aïllament equivalent quan es tracti d'un emplaçament accessible.

La instal·lació haurà de permetre la desconexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de corrent continu com en la de corrent altern, per a facilitar les tasques de manteniment.

Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa):

Es protegiran, especialment enfront de sobrecàrregues, les bateries amb electròlit gelificat, segons les recomanacions del fabricant.

La capacitat inicial de l'acumulador serà superior al 90% de la capacitat nominal, però, en qualsevol cas, hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant. L'acumulador se situarà en un lloc ventilat i amb accés restringit. S'adoptaran les mesures de protecció necessàries per a evitar el curtcircuit accidental dels terminals de l'acumulador.

Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa):

Les bateries es protegiran contra sobrecàrregues i sobredescàrregues, mitjançant el regulador de càrrega.

Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa):

La llum haurà d'estar protegida quan s'inverteix la polaritat de la tensió d'entrada; l'eixida de l'estabilitzador és curtcircuitada; opera sense tub. Es recomana que no s'utilitzin càrregues per a climatització. Els endolls i preses de corrent per a corrent continu hauran d'estar protegits contra inversió de polaritat i ser diferents dels d'ús habitual per a corrent altern.

Col·locació de comptadors, equips de mesura, dispositius de commutació horària, si és el cas, i condicions de seguretat:

Estaran d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les normes particulars de la companyia distribuïdora.

Proteccions i connexió de terra:

L'estructura del generador es connectarà a terra. La connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaïques interconnectades es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de connexió de terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaïca, per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre mitjà que compleixi les mateixes funcions. Les masses de la instal·lació fotovoltaïca, tant de la secció de corrent continu com de l'altern, estaran connectades a una única terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora.

Sistema de monitoratge: es col·locarà de manera que sigui fàcilment accessible per a l'usuari.

El muntatge es farà de tal manera que quedi garantida la lliure circulació de l'aire en tot el contorn dels panells per a la refrigeració.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Després d'acabar la instal·lació es retirarà d'obra tot el material sobrant. Es netejaran les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a l'abocador.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·len correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- **Assaigs i proves**

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica.

Les proves a portar a cap seran com a mínim:

Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament.

Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

Determinació de la potència instal·lada.

El sistema serà rebutjat per falta d'alineació en les cèl·lules fotovoltaïques.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, consegüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la certificació, als assaigs establits en les normes UNE-EN 12976-1:2020 i UNE-EN 12976-2:2020.

Conservació i manteniment

El manteniment consistirà en la revisió regular dels aparells segons les indicacions dels fabricants.

És molt important mantenir nets els vidres dels mòduls.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Concloues les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. Ara bé, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

5. Revestiments i paviments

5.1. Revestiment de paraments

5.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , per complir la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Aigua. Procedència. Qualitat.
- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluada exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.
- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.
- Morters per a arrebossat i lluada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).
- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).
- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

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

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.
- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.
- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.
- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.
- Ciment: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calçs aèries (endureixen lentament per l'acció del CO₂ present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calçs hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additiu específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostitzar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud... per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluita estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraran àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la

qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuïta, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluita amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

• Execució

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigint, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrear, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontinúes) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- **Condicions d'acabament**

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluada, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluirà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

• Assaigs i proves

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluides >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. Shore C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. Shore C.

- Referits:

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regla d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.1.2. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb imprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , en compliment de la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 . Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica, α , almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w .

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martel·lé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescent, pintures ignífugues, pintures intumescent, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecat, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bombolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congells de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten 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, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

• **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

• **Execució**

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid assecatament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecatament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecatament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps 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 de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun 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 algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb 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 de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

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

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix 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 el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les 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 aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu

i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriu tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge

CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

- d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

- b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual

s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CEMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPES LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPES

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPES

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió

de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma exigeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'emalatge i envasos, sense menyscar la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de

residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cédula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretensat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

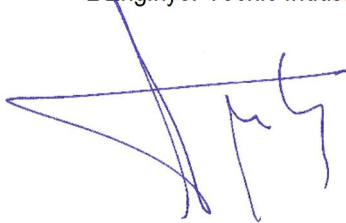
Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

La Floresta, octubre de 2024
L'Enginyer Tècnic Industrial:



Bonaventura Solé Salat

PRESSUPOST

ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PZ14M-AKZG	m2	Enerroc d'un tram de coberta inclinada de xapa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
2	PZ14N-52TV	u	Enderroc puntual de forjat unidireccional per pasars tubs de climatització, de 60x110 cm, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	0,600	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,200	
3	PZY4N-52TV	m2	Enderroc puntual de mur de bloc de formigó de 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari B.T.		2,000	2,000	2,500		10,000	C#*D#*E#*F#
2	Reixa ventilació		1,000	1,000	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,500	
4	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra de bloc de formigó, de 10 a 20 cm de fondària, amb disc de carborúndum					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							28,000	
5	K2R540E0	u	Transport i deposició de residus procedents de l'obra a instal·lació autoritzada de gestió de residus amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou taxa, desplaçament i temps d'espera.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 02 PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

1	K612L11K	m2	Paret de tancament recolzada de guix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a formació de façana, amb escopidor fet amb totxana de cantell igual que existent, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armaris B.T.		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Tancament frontal coberta		1,000	7,000	0,600		4,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,000	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,800

2	P654-8MBO	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,000	3,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3	P83EC-96AB	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un guix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de guix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de guix, fixades mecànicament				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducte retorn 1		1,000	1,500	5,400		8,100	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,000	5,400		5,400	C#*D#*E#*F#
3	Conducte retorn 2		1,000	1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,800	3,600		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,180

4	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armaris B.T.		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	E81135C5	m2	Arrebossat amb morter hidròfug per a parament vertical exterior. Inclou malla antifisures en canvis de material				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	7,000	0,600		4,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,000	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,800

6	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat				

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala instal·lacions		1,000	13,000	3,000		39,000	C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	23,000	3,000		69,000	C#*D#*E#*F#
3	Extradossats		1,000	1,500	3,600		5,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000	3,600		3,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,000	5,400		5,400	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,800	5,400		9,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,720

7 P89H-HE8C m2

Pintat de parament vertical exterior de ciment, a una altura de fins a 8 m, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Inclou mitjans auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana		1,000	16,000	7,500		120,000	C#*D#*E#*F#
2	Porxo		1,000	23,000			23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 143,000

8 EZ1135C5 u

Repassos de guix, pintura i canals de coberta pels desperfectes causats durant l'execució de les obres. Inclou mitjans auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 P9U8-4Z9S m

Sòcol de rajola de gres porcellànic premnat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Divisòria sala instal·lacions		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Extradossat conductes		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
7	Recrescuda amaris B.T.		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,300

10 PAS2-5RAS u

Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 K4F7TK11 u

Llinda amb bigueta prefabricada de formigó de 18 cm de cantell i de 2,50 m de longitud, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12	P442-DFYY	kg	Reforç estructural amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, cargols i sobre llit de formigó inclòs					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB 180		6,000	6,500	51,200		1.996,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.996,800

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ICV100	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire tipus ROOF-TOP marca ROOF-TOP BAH055M5M-RECFRIG o de prestacions equivalents o superiors, amb equip de bomba de calor reversible inverter, ventilador exterior axial amb motor EC y control de presió, ventilador interior Plug fan amb motor EC, amb de potencia nominal en calor 34,3kW i fred 56,4kW, potencia amb recuperació de 77,29 en fred i 58,61kW en calor, SEER 4,71, SCOP 3,29, cabal impulsíó/retorn 10.000m3/h, potencia sonora 83,9dB, refrigerant R-410a, compresors tipus scroll, panell de control, freecooling, filtres F6+F8 en retorn, mòdul de recuperador de calor frigorífic i ventiladors radials plug-fan per un cabal màxim DE renovació del 45% d'aire exterior, reixa de protecció bescambiadors exteriors, ventilador d'impulsió radial d'alta pressió disponible, bateria electrica en dues etapes de 27,0 kW, detector de filtre brut primer, segon i tercer, control PGD i la seva connexió amb 6 fils i connector RJ12 fins màquina, interfase modbus RS485 (inclos cablejat de xarxa cat6a desde Router), sonda de qualitat CO2+temperatura+humetat conducte, detector de fuites, amortiguadors de goma, safata de condensats, medidor d'energia electrica i tèrmica, sonda entalpica al conducte i aïllament de compresors. Inclou mitjans d'elevació per la col·locació de la màquina i mitjans auxiliars. Inclou gas refrigerant i recàrreg GFEI s/ Llei 14/2022. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa pel servei tècnic i l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	ICV060	u	Subministre i col·locació de bancada d'inèrcia prefabricada 'ROBUSTA', de peces amb una mida de 500x500x60 mm					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3	ICV061	u	Subministrament i instal·lació de suport antivibratori de motlles metàl·lics marca Vibrabsorver model VSR-800+KIT, amb pletina i placa de goma en la base, inclús subministrament i col·locació en obra.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4	IFW010AR	m	Subministrament i instal·lació de banda elàstica de poliuretà microcel·lular Sylomer SR, en tires de 500x200 mm, per a aïllar vibracions i sorolls propagats per estructures sòlides, resistent a l'aigua, olis i a una gran varietat d'àcids diluïts, bases i agents atmosfèrics. (IFW010b)				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	0,500	0,500		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	FOM030	m	Subministrament i col·locació de barrera acústica de 2 m d'altura, 3 m de separació entre postes, prevista per a suportar fins a 75 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada con emplaques encadellats de sectorització d'acer con un aïllament a soroll aeri de 37 dB segons UNE-EN 1793-2 'ACH', de 100 mm de gruix i 1150 mm d'amplària, Euroclase A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 120 segons UNE-EN 1366-1, formats por dos paraments de xapa d'acer estàndard, revestida por la seva cara exterior amb una capa de polièster de 25 micres de gruix, de gruix exterior 0,5 mm i gruix interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 55 kg/m³, remates i accessoris, instal·lats por encaixi i lliscament sobre postes de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb pems, fixades a l'estructura. Fins i tot p/p de filferro de lligar, tall i doblegat de les barres corrugades d'acer, trepant central de les plaques, preparació de bordes, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, corts, platines, peces especials, morter sense retracció per a retacat de plaques, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originen por raons de transport, manipulació o muntatge. Inclou també formació de pas practicable, amb el mateix material, per a accés a la resta de coberta. Totalment instal·lat.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6	ICR020	m²	Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1,0 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, reduccions, tolves, accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE, elements de fixació isofònics i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		4,000	1,100	1,800		7,920	C#*D#*E#*F#
2	Exterior		4,000	1,100	1,800		7,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,840

7	ICR015	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

8	ICR015FR	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9	ICR015ER	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015c)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10	ICR0159R	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015d)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

11	ICR021	m²	Subministrament i formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclús part proporcional de mitjans d'elevació.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calaix retorns		2,000	6,000	1,600	1,000	19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,200**

12	ICR030	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x150 mm, KOSNER CIRCULAR E-VH CAR 525X150 o de prestacions equivalents, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

13	ICR050AR	u	Subministrament i muntatge de reixeta de retorn Madel model LMT o similar, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x750 mm, fixació mitjançant cargols ocults (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic, amb portafiltres i filtre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (ICR050b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14	ICR001	u	Subministrament i col·locació de junta elàstica per a conducte recatangular 900x550mm, Duro Dyne o de prestacions equivalents,, inclús subministrament i col·locació en obra.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	IEF0018R	u	Submnistrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, JA PANEL FV 580WP BIFACIAL NTYPE o de prestacions equivalents, potència màxima (Wp) 580 W, tensió a màxima potència (Vmp) 40,42 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,35 A, tensió en circuit obert (Voc) 48,18 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,21 A, eficiència 22,5%, 132 cèl·lules, vidre exterior templat de 2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2.278x1.134x30 mm, pes 31,8 kg, amb caixa de connexions amb díodes, ppt de cablejat, posta a terra i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Model segons memòria o de prestacions superiors. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. (IEF001a)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	String 2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	String 3		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	String 4		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	String 5		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,000

2	IFV01W01	p.a.	Subministrament i instal·lació de pp d'estructura i anclatges per la instal·lació a coberta de mòdul fotovoltaic, amb angle de inclinació segons teulada.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	String 2		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3	String 3		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	String 4		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	String 5		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

3 1.1.3.1 m

Cablejat elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques. 1x6mm2 tipus ZZ-F

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String 1		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	String 2		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	String 3		2,000	35,000			70,000	C#*D#*E#*F#
4	String 4		2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
5	String 5		2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 340,000

4 1.1.3.2 m

Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 1.1.3.3 u

Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	String 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	String 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	String 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 1.1.3.4 u

Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC), muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	String 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	String 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	String 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	String 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	String 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 1.1.3.5 u

Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmontables. Totalment muntat.
Inclou: Col·locació i fixació de l'element.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Strings 1-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	1.2.1.1	u	Subministrament i instal·lació d'equip compacte marca SAJ model CHS2 o de prestacions equivalents o superiors, format per inversor trifàsic de 50kW CH2-50K-T6 i sistema de bateries CB2-100.3-HV5 de 100,3kWh d'energia acumulada. L'inversor té una potència màxima d'entrada 100kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 850 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 55 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 630x630x290 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Mòdul de bateries CB2-100.3-HV5, dimensions 960*1065*1980. Emanager datalogger f. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. E Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inversor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9	IEX050AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 25 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10	IEX070A03R	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model Vigi C120 A9N18580. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX070bba)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11	IEX075FR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX075b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12	IEX076CR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX076b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
13	IEX405FR	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (IEX405b)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
14	1.3.1.1	u	Subministrament i instal·lació de dispositius per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris per a la correcta monitorització de la planta.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
15	ISD010AD0R	u	Legalització de la instal·lació de fotovoltaica amb projecte i inspecció OCA com a local mullat. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA, obtenció de Ritsic, sol·licitud de CAU i registre al RAC. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació en regim d'autoconsum compartit. Inclús tramit de nou punt de connexió. (ISD010boo)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
16	PZ72-79KY	m	Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponent al projecte de la instal·lació solar fotovoltaica					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP021	u	Subministrament i instal·lació de presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). Inclou també demició, excavació, reblert i reposició de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	IEC020	u	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	IEL010	m	Subministrament i instal·lació de línia general d'alimentació fix en superfície, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV, sota tub protector de PVC llis de 125 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500	2,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4	IEC010	u	Subministrament i instal·lació mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5	IED010	m	Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 90 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6	IEX050AHR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A regulat a 125A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050bs)				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

7	IEX075	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	IEX076	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9	IEX050	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10	IEX070	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe AC. Totalment muntat, connexionat i provat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11	IEX060AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX060b)					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12	IEX405	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 13 IEM0WDR u Instal·lació de connexionat elèctric de punt de llum contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2 Cu(H07Z1-K(AS) (IEM0ty)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 14 IEM090A38R u Instal·lació de connexionat elèctric de base d'endoll monofàsic contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x2.5+TT2.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090bai)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 15 IEM090A365R u Instal·lació de connexionat de Rooftop (maquina clima) contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu(H07Z1-K(AS). Inclús cablejat de comunicació. (IEM090bagb)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 16 IEM090AR u Instal·lació de connexionat elèctric de termosta de control contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090b)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 17 IEM01REEOR u Instal·lació de connexionat elèctric d'instal·lació fotovoltaica contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu (H07Z1-K(AS)desde inversor fins quadre fotovoltaica. (IEM0yblbO)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 18 IEM01DDR u Instal·lació de connexionat elèctric de resistències del Rooftop contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x10+TT10mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM0yty)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

19	IEM020	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color i marc embellidor per a un element, de color, encastat, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntat, connexionat i provat.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20	IEM060	u	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastada, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntada, connexionada i provada.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21	ISD010	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de baixa tensió amb projecte i inspecció OCA com a local de pública concurrència. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA i obtenció de Ritsic. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació amb la potencia contractada adient.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22	PZ05-B1UM	u	Integració dels elements existents del quadre actual a nou quadre elèctric general. Inclou desconnexionat, noves connexions, cablejat, tubs , accessoris, petit material, mà d'obra, ajudes de ram de paleta, tot acabat, provat, complint normatives d'aplicació i en funcionament					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01
CAPÍTOL	06	INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IOA020	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència LED, flux lluminós 80 lúmens, marca Sagelux model Brick o similar, amb bateria d'autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 12 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

AMIDAMENTS

2	III010AAR	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per 1 làmpada tipus fluorescent LED 34W IP54, superfície. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge, transformadors i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada. (III010bA)			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ISE010	u	Sistema de desaigüe del nou tram de coberta plana, compost per 2 boneres de sortida vertical i tram de col·lector amb diàmetre de 110 mm de diàmetre fins connexió al desaigüe de coberta existent. Inclou també 3 sobreeixidors amb tub de PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 08 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ICR070	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'alumini lacat de color a escollir per la DF, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclou accessoris de muntatge i elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 09 CONDICIONAMENT COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 7 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

2	P750-E805	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base		1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
2	Laterals		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Daus		4,000	5,000	0,500	0,500	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,000

3	E7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base		1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
2	Laterals		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Daus		4,000	5,000	0,500	0,500	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,000

4	E225AJ70	m3	Subministre i estesa de graves de pedra calcària, amb un gruix total de 10 cm. Inclou mitjans auxiliars per pujar les graves a coberta					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	30,000	0,100		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini extruïdonat i lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament i connectada al baixant. Inclou mitjans auxiliars i sobreexidors					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6	PD15-78QP	m	Baixant de tub d'alumini extruïdonat de 0,8 mm de gruix de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7	PD7E-ZZB6	u	Connexió de totes les instal·lacions de sanejament fins a xarxa existent. Inclou mitjans auxiliars, mà d'obra, gestió de la runa, accessoris, material, tot acabat, provat, complint normativa d'aplicació i en funcionament					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1KA10.7R	u	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Tallar biguetes metàl·liques i fer nous suports amb totxo ceràmic sobre dau de formigó Formació de daus de formigó de 40x40x30 per recolzament deel ROOFTOP Neteja previa per suportació de les màquines. Neteja de conductes interiors. Treballs de desmuntatges previs necessaris. Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Tapes per a registre a muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PAA1-H9EP	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x80 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a intempèrie, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PQN1-HAA5	u	Subministre i instal·lació d'escala metàl·lica plegable de 3 m de longitud per accés a coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 11 SEURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASS0001	u	Elements per al compliment de la normativa de seguretat i salut vigent. Repercussió d'amortització en la despesa de material col·lectiu i presonal adient a qualsevol obra: farmaciola, casc, guants, ulleres, cinturons, calçat, ... I en la despesa d'elements especials de protecció: lones, xarxes, mitjans auxiliars necessaris... segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i segons el pla de seguretat i salut realitzat pel constructor, inclòs en la partida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01
CAPÍTOL	12	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J45P0354	u	Partida en concepte de control de qualitat: Inclou realització d'assajos de formigó, acer corrugat, control d'execució de l'estructura de formigó, control de l'estructura metàl·lica, morter, blocs de formigó, maons ceràmics, paviments porcel·làtics, pedra natural, aïllaments de llana de roca, aïllaments de poliestirè extruït, proteccions ignífugues, instal·lacions. Inclús la realització de proves d'estanqueïtat de cobertes, façanes i tancaments practicables i transmissions acústiques. El control de qualitat serà el que correspon amb el pla de control perceptiu redactat per la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01
CAPÍTOL	13	OBSERVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

1	ISD010AR	u	1. Per a l'execució dels treballs serà aplicable: el que estableix el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), així com les instruccions i/o recomanacions del fabricant. Per a aquest propòsit i abans de començar l'obra corresponent, el contractista haurà de presentar a la direcció d'obra aquesta informació per escrit. A més, els treballs com revestiments, falsos sostres, paviments, divisòries de panells, fusteries, elements d'instal·lacions i aquells altres que consideri necessari la Direcció d'obra, s'hauràn de realitzar per industrials autoritzats pel fabricant dels materials a instal·lar. El Contractista ha d'obtenir de la Direcció d'obra l'aprovació dels industrials que proposi per intervenir en l'execució de l'obra. S'hauràn d'executar les partides amb les marques indicades en el projecte, no sent autoritzats a la seva modificació sense autorització prèvia de la Direcció d'obra. 2. En el cas de materials acústics i resistent al foc (panells, portes, segellats etc.), s'exigiran els corresponents certificats emesos per laboratoris degudament homologats, així com les característiques dels materials o sistemes, sense el qual requeriment no seran considerats aprovats. 3. Els preus unitaris inclouràn: - El subministrament, transport, mitjans d'elevació, col·locació i muntatge de tots els materials especificats i els accessoris necessaris per realitzar la partida. - Tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per la seva execució, així com la neteja periòdica de l'obra per mantenir-la en tot moment neta de runa. - La presentació i muntatge de les mostres precises que sol·liciti la D.F. per a la seva aprovació prèvia. - El preu de materials o equips de les marques indicades, sent la Direcció d'obra o en el seu cas la Propietat qui jutjarà l'equivalència amb altres marques que pugui presentar el Contractista. 4. Totes les unitats pressupostats s'entén que s'entregaran perfectament acabades, netes i preparades per a ser utilitzades. En el cas de demolicions, s'inclouen la càrrega, transport i descàrrega a un abocador autoritzat, tot i que no estigui explícitament detallat en cada partida. Abans de l'inici de les demolicions, si és el cas, es desmuntaran els elements que s'hagi d'acopiar per evitar el deteriorament, deixant-los en el lloc indicat per la propietat i/o DF. 5. Els preus del pressupost, en el cas de no especificar criteris específics, es consideren aplicats a les dimensions realment executades, per lo que significa que les certificacions es realitzaran aplicant aquest criteri, és a dir, es deduiràn tots els buits. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, si no es diu el contrari, es certificarà en base als elements montats en obra i a els pesos teòrics, tenint en compte que els preus unitaris inclouen les mermes. En el cas de formigons els amidaments es realitzaran segons les dimensions teòriques del projecte, tenint en compte que els preus inclouen les possibles mermes. Els plafons, mampares i panells es certificaràn segons les superfícies visibles, tenint en compte que els preus unitaris inclouen la part proporcional de l'estructura per arribar als punts de subjecció del forjat. 6. Los trabajos treballs relatius a la preparació de documentació "As Built" es consideren inclosos en la oferta encara que no figure un cost per aquesta partida. 7. La suportació de les instal·lacions: en fals sostres RF no s'admet el suport de la mateixa ni la realització de forats. 8. Les dimensions de tots els elements condicionades per l'obra ha de ser verificat 'in situ' pel Contractista o l'industrial adjudicatari del mateix. 9. L'acceptació d'aquestes observacions: el Contractista adjudicatari de l'obra accepta aquestes observacions, excepte acord contrari escrit i aprovat. 10. S'instal·laran tots els elements detallats o que tinguin prestacions equivalents o superiors segons previa aprovació de la DF. (ISD010b)

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1.1.3.1	m	Cablejat elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques. 1x6mm2 tipus ZZ-F (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-2	1.1.3.2	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	28,18 €
P-3	1.1.3.3	u	Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	14,57 €
P-4	1.1.3.4	u	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC), muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	134,13 €
P-5	1.1.3.5	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	360,04 €
P-6	1.2.1.1	u	Subministrament i instal·lació d'equip compacte marca SAJ model CHS2 o de prestacions equivalents o superiors, format per inversor trifàsic de 50kW CH2-50K-T6 i sistema de bateries CB2-100.3-HV5 de 100,3kWh d'energia acumulada. L'inversor té una potència màxima d'entrada 100kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 850 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 55 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 630x630x290 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Mòdul de bateries CB2-100.3-HV5, dimensions 960*1065*1980. Emanager datalogger f. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. E Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. (SEIXANTA-DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	62.350,76 €
P-7	1.3.1.1	u	Subministrament i instal·lació de dispositius per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris per a la correcta monitorització de la planta. (SET-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	716,45 €
P-8	E1KA10.7R	u	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Tallar biguetes metàl·liques i fer nous suports amb totxo ceràmic sobre dau de formigó Formació de daus de formigó de 40x40x30 per recolzament deel ROOFTOP Neteja previa per suportació de les màquines. Neteja de conductes interiors. Treballs de desmuntatges previs necessaris. Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.	3.598,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Tapes per a regirte a muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (TRES MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-9	E225AJ70	m3	Subministre i estesa de graves de pedra calcària, amb un gruix total de 10 cm. Inclou mitjans auxiliars per pujar les graves a coberta (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	51,24 €
P-10	E7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P-11	E81135C5	m2	Arrebossat amb morter hidròfug per a parament vertical exterior. Inclou malla antífisures en canvis de material (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-12	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	12,04 €
P-13	EZ1135C5	u	Repasos de guix, pintura i canals de coberta pels desperfectes causats durant l'execució de les obres. Inclou mitjans auxiliars (MIL DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.221,41 €
P-14	FOM030	m	Subministrament i col·locació de barrera acústica de 2 m d'altura, 3 m de separació entre postes, prevista per a suportar fins a 75 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada con emplaques encadellats de sectorització d'acer con un aïllament a soroll aeri de 37 dB segons UNE-EN 1793-2 'ACH', de 100 mm de gruix i 1150 mm d'amplària, Euroclase A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 120 segons UNE-EN 1366-1, formats por dos paraments de xapa d'acer estàndard, revestida por la seva cara exterior amb una capa de polièster de 25 micres de gruix, de gruix exterior 0,5 mm i gruix interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 55 kg/m³, remates i accessoris, instal·lats por encaixi i lliscament sobre postes de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a l'estructura. Fins i tot p/p de filferro de lligar, tall i doblegat de les barres corrugades d'acer, trepant central de les plaques, preparació de bordes, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, corts, platines, peces especials, morter sense retracció per a retacat de plaques, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originen por raons de transport, manipulació o muntatge. Inclou també formació de pas practicable, amb el mateix material, per a accés a la resta de coberta. Totalment instal·lat. (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	246,57 €
P-15	ICR001	u	Subministrament i col·locació de junta elàstica per a conducte rectangular 900x550mm, Duro Dyne o de prestacions equivalents,, inclús subministrament i col·locació en obra. (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	223,16 €
P-16	ICR015	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	79,31 €
P-17	ICR020	m²	Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1,0 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, reduccions, tolves, accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE,	42,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			elements de fixació isofònics i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-18	ICR021	m²	Subministrament i formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclús part proporcional de mitjans d'elevació. (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,74 €
P-19	ICR030	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x150 mm, KOSNER CIRCULAR E-VH CAR 525X150 o de prestacions equivalents, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	156,82 €
P-20	ICR070	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'alumini lacat de color a escollir per la DF, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclou accessoris de muntatge i elements de fixació. (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	340,21 €
P-21	ICV060	u	Subministre i col·locació de bancada d'inèrcia prefabricada 'ROBUSTA', de peces amb una mida de 500x500x60 mm (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	203,16 €
P-22	ICV061	u	Subministrament i instal·lació de suport antivibratori de motlles metàl·lics marca Vibrabsorver model VSR-800+KIT, amb pletina i placa de goma en la base, inclús subministrament i col·locació en obra. (NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	96,81 €
P-23	ICV100	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire tipus ROOF-TOP marca ROOF-TOP BAH055M5M-RECFRIG o de prestacions equivalents o superiors, amb equip de bomba de calor reversible inverter, ventilador exterior axial amb motor EC y control de pressió, ventilador interior Plug fan amb motor EC, amb de potencia nominal en calor 34,3kW i fred 56,4kW, potencia amb recuperació de 77,29 en fred i 58,61kW en calor, SEER 4,71, SCOP 3,29, cabal impulsíó/retorn 10.000m³/h, potencia sonora 83,9dB, refrigerant R-410a, compresors tipus scroll, panell de control, freecooling, filtres F6+F8 en retorn, mòdul de recuperador de calor frigorífic i ventiladors radials plug-fan per un cabal maxim DE renovació del 45% d'aire exterior, reixa de protecció bescanviadors exteriors, ventilador d'impulsió radial d'alta pressió disponible, bateria electrica en dues etapes de 27,0 kW, detector de filtre brut primer, segon i tercer, control PGD i la seva connexió amb 6 fils i connector RJ12 fins màquina, interfaz modbus RS485 (inclos cablejat de xarxa cat6a desde Router), sonda de qualitat CO2+temperatura+humetat conducte, detector de fuites, amortiguadors de goma, safata de condensats, medidor d'energia electrica i tèrmica, sonda entalpia al conducte i aïllament de compresors. Inclou mitjans d'elevació per la col·locació de la màquina i mitjans auxiliars. Inclou gas refrigerant i recàrreg GFEI s/ Llei 14/2022. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa pel servei tècnic i l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. (QUARANTA-DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	42.550,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	ICR0159R	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015d) (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	141,80 €
P-25	ICR015ER	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015c) (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	126,95 €
P-26	ICR015FR	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015b) (NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	98,77 €
P-27	ICR050AR	u	Subministrament i muntatge de reixeta de retorn Madel model LMT o similar, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x750 mm, fixació mitjançant cargols ocults (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic, amb portafiltres i filtre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (ICR050b) (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	227,05 €
P-28	IEC010	u	Subministrament i instal·lació mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. (MIL CENT SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.177,89 €
P-29	IEC020	u	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornicula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	504,61 €
P-30	IED010	m	Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 90 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	54,30 €
P-31	IEL010	m	Subministrament i instal·lació de línia general d'alimentació fix en superfície, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 125 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	58,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	IEM020	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color i marc embellidor per a un element, de color, encastat, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntat, connexionat i provat. (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76 €
P-33	IEM060	u	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastada, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntada, connexionada i provada. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	14,56 €
P-34	IEP021	u	Subministrament i instal·lació de presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). Inclou també demiliació, excavació, reblert i reposició de paviment. (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	258,74 €
P-35	IEX050	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	240,55 €
P-36	IEX070	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe AC. Totalment muntat, connexionat i provat. (MIL CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.157,56 €
P-37	IEX075	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	428,79 €
P-38	IEX076	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	570,40 €
P-39	IEX405	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	723,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	IEF0018R	u	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, JA PANEL FV 580WP BIFACIAL NTYPE o de prestacions equivalents, potència màxima (Wp) 580 W, tensió a màxima potència (Vmp) 40,42 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,35 A, tensió en circuit obert (Voc) 48,18 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,21 A, eficiència 22,5%, 132 cèl·lules, vidre exterior templat de 2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2.278x1.134x30 mm, pes 31,8 kg, amb caixa de connexions amb díodes, ppt de cablejat, posta a terra i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Model segons memòria o de prestacions superiors. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament. (IEF001a) (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	153,09 €
P-41	IEM0WDR	u	Instal·lació de connexió elèctric de punt de llum contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2 Cu(H07Z1-K(AS)) (IEM0ty) (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	34,47 €
P-42	IEM01DDR	u	Instal·lació de connexió elèctric de resistències del Rooftop contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x10+TT10mm2Cu(H07Z1-K(AS)). (IEM0ty) (TRES-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	302,34 €
P-43	IEM090AR	u	Instal·lació de connexió elèctric de termosta de control contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2Cu(H07Z1-K(AS)). (IEM090b) (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	126,24 €
P-44	IEM01REEOR	u	Instal·lació de connexió elèctric d'instal·lació fotovoltaica contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu (H07Z1-K(AS)) desde inversor fins quadre fotovoltaica. (IEM0yblbO) (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	265,01 €
P-45	IEM090A38R	u	Instal·lació de connexió elèctric de base d'endoll monofàsic contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x2.5+TT2.5mm2Cu(H07Z1-K(AS)). (IEM090bai) (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	46,03 €
P-46	IEM090A365R	u	Instal·lació de connexió de Rooftop (maquina clima) contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu(H07Z1-K(AS)). Inclús cablejat de comunicació. (IEM090bagb) (CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	584,39 €
P-47	IEX050AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 25 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexió i provat. (IEX050b) (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	268,05 €
P-48	IEX060AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexió i provat. (IEX060b) (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	367,12 €
P-49	IEX075FR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobre tensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o	428,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX075b) (QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-50	IEX076CR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX076b) (CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	547,86 €
P-51	IEX050AHR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A regulat a 125A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050bs) (SET-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	723,41 €
P-52	IEX070A03R	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model Vigi C120 A9N18580. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX070bba) (MIL TRES-CENTS TRENTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.330,80 €
P-53	IEX405FR	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (IEX405b) (SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	759,81 €
P-54	IFV01W01	p.a.	Subministrament i instal·lació de pp d'estructura i anclatges per la instal·lació a coberta de mòdul fotovoltaic, amb angle de inclinació segons teulada. (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	70,58 €
P-55	IFW010AR	m	Subministrament i instal·lació de banda elàstica de poliuretà microcel·lular Sylomer SR, en tires de 500x200 mm, per a aïllar vibracions i sorolls propagats per estructures sòlides, resistent a l'aigua, olis i a una gran varietat d'àcids diluïts, bases i agents atmosfèrics. (IFW010b) (CENT QUINZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	115,49 €
P-56	III010AAR	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per 1 làmpada tipus fluorescent LED 34W IP54, superfície. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge, transformadors i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada. (III010bA) (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	97,88 €
P-57	IOA020	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència LED, flux lluminós 80 lúmens, marca Sagelux model Brick o similar, amb bateria d'autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 12 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	74,18 €
P-58	ISD010	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de baixa tensió amb projecte i inspecció OCA com a local de pública concurrència. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA i obtenció de Ritsic. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació amb la potencia contractada adient. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.750,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	ISE010	u	Sistema de desaigüe del nou tram de coberta plana, compost per 2 boneres de sortida vertical i tram de col·lector amb diàmetre de 110 mm de diàmetre fins connexió al desaigüe de coberta existent. Inclou també 3 sobreexidors amb tub de PVC (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	399,87 €
P-60	ISD010AR	u	1. Per a l'execució dels treballs serà aplicable: el que estableix el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), així com les instruccions i/o recomanacions del fabricant. Per a aquest propòsit i abans de començar l'obra corresponent, el contractista haurà de presentar a la direcció d'obra aquesta informació per escrit. A més, els treballs com revestiments, falsos sostres, paviments, divisòries de panells, fusteries, elements d'instal·lacions i aquells altres que consideri necessari la Direcció d'obra, s'hauràn de realitzar per industrials autoritzats pel fabricant dels materials a instal·lar. El Contractista ha d'obtenir de la Direcció d'obra l'aprovació dels industrials que proposi per intervenir en l'execució de l'obra. S'hauràn d'executar les partides amb les marques indicades en el projecte, no sent autoritzats a la seva modificació sense autorització prèvia de la Direcció d'obra. 2. En el cas de materials acústics i resistent al foc (panells, portes, segellats etc.), s'exigiran els corresponents certificats emesos per laboratoris degudament homologats, així com les característiques dels materials o sistemes, sense el qual requeriment no seran considerats aprovats. 3. Els preus unitaris inclouràn: - El subministrament, transport, mitjans d'elevació, col·locació i muntatge de tots els materials especificats i els accessoris necessaris per realitzar la partida. - Tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per la seva execució, així com la neteja periòdica de l'obra per mantindre-la en tot moment neta de runa. - La presentació i muntatge de las mostres precises que sol·liciti la D.F. per a la seva aprovació prèvia. - El preu de materials o equips de les marques indicades, sent la Direcció d'obra o en el seu cas la Propietat qui jutjarà l'equivalència amb altres marques que pugui presentar el Contractista. 4. Totes les unitats pressupostats s'entén que s'entregaran perfectament acabades, netes i preparades per a ser utilitzades. En el cas de demolicions, s'inclouen la càrrega, transport i descàrrega a un abocador autoritzat, tot i que no estigui explícitament detallat en cada partida. Abans de l'inici de les demolicions, si és el cas, es desmuntaran els elements que s'hagi d'acopiar per evitar el deteriorament, deixant-los en el lloc indicat per la propietat i/o DF. 5. Els preus del pressupost, en el cas de no especificar criteris específics, es consideren aplicats a les dimensions realment executades, per lo que significa que les certificacions es realitzaran aplicant aquest criteri, és a dir, es deduiràn tots els buits. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, si no es diu el contrari, es certificarà en base als elements montats en obra i a els pesos teòrics, tenint en compte que els preus unitaris inclouen les mermes. En el cas de formigons els amidaments es realitzaran segons les dimensions teòriques del projecte, tenint en compte que els preus inclouen les possibles mermes. Els plafons, mampares i panells es certificarán segons les superfícies visibles, tenint en compte que els preus unitaris inclouen la part proporcional de l'estructura per arribar als punts de subjecció del forjat. 6. Los trabajos treballs relatius a la preparació de documentació "As Built" es consideren inclosos en la oferta encara que no figure un cost per aquesta partida. 7. La suportació de les instal·lacions: en fals sostres RF no s'admet el suport de la mateixa ni la realització de forats. 8. Les dimensions de tots els elements condicionades per l'obra ha de ser verificat in situ pel Contractista o l'industrial adjudicatari del mateix. 9. L'acceptació d'aquestes observacions: el Contractista adjudicatari de l'obra accepta aquestes observacions, excepte acord contrari escrit i aprovat. 10. S'instal·laran tots els elements detallats o que tinguin prestacions equivalents o superiors segons previa aprovació de la DF. (ISD010b) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-61	ISD010AD0R	u	Legalització de la instal·lació de fotovoltaica amb projecte i inspecció OCA com a local mullat. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA, obtenció de Ritsic, sol·licitud de CAU i registre al RAC. Tramits i gestions amb Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació en regim d'autoconsum	3.600,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			compartit. Inclús tramit de nou punt de connexió. (ISD010boo) (TRES MIL SIS-CENTS EUROS)	
P-62	J45P0354	u	Partida en concepte de control de qualitat: Inclou realització d'assajos de formigó, acer corrugat, control d'execució de l'estructura de formigó, control de l'estructura metàl·lica, morter, blocs de formigó, maons ceràmics, paviments porcel·làtics, pedra natural, aïllaments de llana de roca, aïllaments de poliestirè extruït, proteccions ignífugues, instal·lacions. Inclús la realització de proves d'estanqueïtat de cobertes, façanes i tancaments practicables i transmissions acústiques. El control de qualitat serà el que correspon amb el pla de control perceptiu redactat per la DF (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-63	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra de bloc de formigó, de 10 a 20 cm de fondària, amb disc de carborúndum (SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-64	K2R540E0	u	Transport i deposició de residus procedents de l'obra a instal·lació autoritzada de gestió de residus amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou taxa, desplaçament i temps d'espera. (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	283,58 €
P-65	K4F7TK11	u	Llinda amb bigueta prefabricada de formigó de 18 cm de cantell i de 2,50 m de longitud, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (NORANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	92,09 €
P-66	K5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 7 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
P-67	K612L11K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a formació de façana, amb escopidor fet amb totxana de cantell igual que existent, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	51,32 €
P-68	P442-DFYY	kg	Reforç estructural amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, cargols i sobre llit de formigó inclòs (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	5,04 €
P-69	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini extrusionat i lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament i connectada al baixant. Inclou mitjans auxiliars i sobreexidors (TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	31,05 €
P-70	P654-8MBO	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	48,81 €
P-71	P750-E805	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	30,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-72	P83EC-96AB	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	50,51	€
P-73	P89H-HE8C	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, a una altura de fins a 8 m, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Inclou mitjans auxiliars (QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	15,80	€
P-74	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19	€
P-75	P9U8-4Z9S	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	14,76	€
P-76	PAA1-H9EP	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x80 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a intempèrie, col·locada amb fixacions mecàniques (MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.236,08	€
P-77	PAS2-5RAS	u	Porta tallafores metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada (TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	391,07	€
P-78	PASS0001	u	Elements per al compliment de la normativa de seguretat i salut vigent. Repercussió d'amortització en la despesa de material col·lectiu i presonal adient a qualsevol obra: farmaciola, casc, guants, ulleres, cinturons, calçat, ... I en la despesa d'elements especials de protecció: lones, xarxes, mitjans auxiliars necessaris... segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i segons el pla de seguretat i salut realitzat pel constructor, inclòs en la partida (TRES MIL CINQUANTA EUROS)	3.050,00	€
P-79	PD15-78QP	m	Baixant de tub d'alumini extrusionat de 0,8 mm de gruix de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	33,65	€
P-80	PD7E-ZZB6	u	Connexió de totes les instal·lacions de sanejament fins a xarxa existent. Inclou mitjans auxiliars, mà d'obra, gestió de la runa, accessoris, material, tot acabat, provat, complint normativa d'aplicació i en funcionament (TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	381,18	€
P-81	PQN1-HAA5	u	Subministre i instal·lació d'escala metàl·lica plegable de 3 m de longitud per accés a coberta (MIL NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.092,55	€
P-82	PZ05-B1UM	u	Integració dels elements existents del quadre actual a nou quadre elèctric general. Inclou desconexionat, noves connexions, cablejat, tubs, accessoris, petit material, mà d'obra, ajudes de ram de paleta, tot acabat, provat, complint normatives d'aplicació i en funcionament (QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	417,39	€
P-83	PZ14M-AKZG	m2	Enerroc d'un tram de coberta inclinada de xapa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	104,41	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	PZ14N-52TV	u	Enderroc puntual de forjat unidireccional per pasasr tubs de climatització, de 60x110 cm, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	387,13 €
P-85	PZ72-79KY	m	Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponent al projecte de la instal·lació solar fotovoltaica (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00 €
P-86	PZY4N-52TV	m2	Enderroc puntual de mur de bloc de formigó de 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (NORANTA-NOU EUROS)	99,00 €

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	1.1.3.1	m	Cablejat elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques. 1x6mm2 tipus ZZ-F	2,54 €
	MT35PRY		Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,76000 €
			Altres conceptes	1,78 €
P- 2	1.1.3.2	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment.	28,18 €
	MT35UNEA		Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	8,05000 €
	MT35UNEB		Canal protectora d'U23X, color gris RAL 7035, codi de comanda 73071-04, sèrie 73 "UNEX", de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	8,29000 €
			Altres conceptes	11,84 €
P- 3	1.1.3.3	u	Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A. Totalment muntat, connexionat i provat.	14,57 €
	MT35AMCE		Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 16 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	0,74000 €
	MT35AMCF		Base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A, segons UNE-EN 60269-1.	4,29000 €
			Altres conceptes	9,54 €
P- 4	1.1.3.4	u	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC), muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.	134,13 €
	MT35AMCC		Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC)	94,18000 €
			Altres conceptes	39,95 €
P- 5	1.1.3.5	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat.	360,04 €
	MT35AMCG		Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòd	248,52000 €
			Altres conceptes	111,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	1.2.1.1	u	Subministrament i instal·lació d'equip compacte marca SAJ model CHS2 o de prestacions equivalents o superiors, format per inversor trifàsic de 50kW CH2-50K-T6 i sistema de bateries CB2-100.3-HV5 de 100,3kWh d'energia acumulada. L'inversor té una potència màxima d'entrada 100kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 850 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 55 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 630x630x290 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Mòdul de bateries CB2-100.3-HV5, dimensions 960*1065*1980. Emanager dataloger f. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. E	62.350,76 €
	MT35IFG		Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Inversor trifàsic, Pn 50kW, amb bateries 100kWh.	47.234,34000 €
			Altres conceptes	15.116,42 €
P- 7	1.3.1.1	u	Subministrament i instal·lació de dispositius per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris per a la correcta monitorització de la planta.	716,45 €
	MT35AMCH		Dispositiu per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris	499,78000 €
			Altres conceptes	216,67 €
P- 8	E1KA10.7R	u	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Tallar biguetes metàl·liques i fer nous suports amb totxo ceràmic sobre dau de formigó Formació de daus de formigó de 40x40x30 per recolzament deel ROOFTOP Neteja previa per suportació de les màquines. Neteja de conductes interiors. Treballs de desmuntatges previs necessaris. Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Tapes per a registre a muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.	3.598,69 €
	B1KA1.A		Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.	800,00000 €
			Altres conceptes	2.798,69 €
P- 9	E225AJ70	m3	Subministre i estesa de graves de pedra calcària, amb un gruix total de 10 cm. Inclou mitjans auxiliars per pujar les graves a coberta	51,24 €
	B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	35,55200 €
			Altres conceptes	15,69 €
P- 10	E7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir	3,09 €
	B7B11190		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2	0,92400 €
			Altres conceptes	2,17 €
P- 11	E81135C5	m2	Arrebossat amb morter hidròfug per a parament vertical exterior. Inclou malla antifisures en canvis de material	15,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	B051E201	m2	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,51251 €
			Altres conceptes	14,94 €
	E8121112		Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	12,04 €
P- 13	B0521200	u	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,09576 €
			Altres conceptes	11,94 €
	EZ1135C5		Repasos de guix, pintura i canals de coberta pels desperfectes causats durant l'execució de les obres. Inclou mitjans auxiliars	1.221,41 €
P- 14	B051E201	m	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,51251 €
			Altres conceptes	1.220,90 €
	FOM030		Subministrament i col·locació de barrera acústica de 2 m d'altura, 3 m de separació entre postes, prevista per a suportar fins a 75 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada con emplaques encadellats de sectorització d'acer con un aïllament a soroll aeri de 37 dB segons UNE-EN 1793-2 'ACH', de 100 mm de gruix i 1150 mm d'amplària, Euroclase A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 120 segons UNE-EN 1366-1, formats por dos paraments de xapa d'acer estàndard, revestida por la seva cara exterior amb una capa de polièster de 25 micres de gruix, de gruix exterior 0,5 mm i gruix interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 55 kg/m³, remates i accessoris, instal·lats por encaixi i lliscament sobre postes de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a l'estructura. Fins i tot p/p de filferro de lligar, tall i doblegat de les barres corrugades d'acer, trepant central de les plaques, preparació de bordes, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, corts, platines, peces especials, morter sense retracció per a retacat de plaques, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originen por raons de transport, manipulació o muntatge. Inclou també formació de pas practicable, amb el mateix material, per a accés a la resta de coberta. Totalment instal·lat.	246,57 €
P- 15	ICR001	u	Sense descomposició	246,57 €
			Subministrament i col·locació de junta elàstica per a conducte recatangular 900x550mm, Duro Dyne o de prestacions equivalents,, inclús subministrament i col·locació en obra.	223,16 €
			Sense descomposició	223,16 €
P- 16	ICR015	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	79,31 €
	MT42COND		Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	30,76500 €
	MT42CONH		Brida de 450 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	1,77750 €
			Altres conceptes	46,77 €
P- 17	ICR020	m²	Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1,0 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, reduccions, tolves, accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE, elements de fixació isofònics i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	42,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 18	MT42CONB	m²	Xapa galvanitzada de 1 mm d'espessor, i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització amb aïllament RITE 5cm de fibra de vidre.	14,77350 €
	MT42CONC		Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació a l'obra de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.	1,55000 €
			Altres conceptes	26,33 €
	ICR021		Subministrament i formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclús part proporcional de mitjans d'elevació.	41,74 €
	MT42CONA		Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en climatització, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), Euroclasse Bs1d0 de reacció al foc, amb codi de designació MW-UNE-EN 13162-T5.	17,53750 €
	MT42CON020		Cinta autoadhesiva d'alumini de 50 microns d'espessor i 65 mm d'ample a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,27000 €
	MT42CON025		Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	2,00500 €
	MT42WWW011		Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	1,25300 €
			Altres conceptes	20,67 €
P- 19	ICR030	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x150 mm, KOSNER CIRCULAR E-VH CAR 525X150 o de prestacions equivalents, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.	156,82 €
	MT42TRXB		Reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x125 mm, fixació mitjançant cargols vistos.	102,96000 €
P- 20		u	Altres conceptes	53,86 €
	ICR070		Subministrament i muntatge de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'alumini lacat de color a escollir per la DF, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclou accessoris de muntatge i elements de fixació.	340,21 €
	MT42TRXC		Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm.	206,51000 €
P- 21		u	Altres conceptes	133,70 €
	ICV060		Subministre i col·locació de bancada d'inèrcia prefabricada 'ROBUSTA', de peces amb una mida de 500x500x60 mm	203,16 €
P- 22		u	Sense descomposició	203,16 €
	ICV061		Subministrament i instal·lació de suport antivibratori de motlles metàl·lics marca Vibrabsorver model VSR-800+KIT, amb pletina i placa de goma en la base, inclús subministrament i col·locació en obra.	96,81 €
			Sense descomposició	96,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	ICV100	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire tipus ROOF-TOP marca ROOF-TOP BAH055M5M-RECFRIG o de prestacions equivalents o superiors, amb equip de bomba de calor reversible inverter, ventilador exterior axial amb motor EC y control de pressió, ventilador interior Plug fan amb motor EC, amb de potencia nominal en calor 34,3kW i fred 56,4kW, potencia amb recuperació de 77,29 en fred i 58,61kW en calor, SEER 4,71, SCOP 3,29, cabal impulsíó/retorn 10.000m3/h, potencia sonora 83,9dB, refrigerant R-410a, compresors tipus scroll, panell de control, freecooling, filtres F6+F8 en retorn, mòdul de recuperacador de calor frigorífic i ventiladors radials plug-fan per un cabal maxím DE renovació del 45% d'aire exterior, reixa de protecció bescambiadors exteriors, ventilador d'impulsíó radial d'alta pressió disponible, bateria eléctrica en dues etapes de 27,0 kW, detector de filtre brut primer, segon i tercer, control PGD i la seva connexió amb 6 fils i connector RJ12 fins màquina, interfás modbus RS485 (inclos cablejat de xarxa cat6a desde Router), sonda de calitat CO2+temperatura+humetat conducte, detector de fuites, amortiguadors de goma, safata de condensats, medidor d'energia eléctrica i térmica, sonda entalpica al conducte i aïllament de compresors. Inclou mitjans d'elevació per la col·locació de la màquina i mitjans auxiliars. Inclou gas refrigerant i recàrreg GFEI s/ Llei 14/2022. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa pel servei tècnic i l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Sense descomposició	42.550,00 €
P- 24	ICR0159R	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015d)	141,80 €
	MT42CONG		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	52,92000 €
	MT42CONK		Brida de 800 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització. Altres conceptes	6,44000 € 82,44 €
P- 25	ICR015ER	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015c)	126,95 €
	MT42CONF		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	41,37000 €
	MT42CONJ		Brida de 630 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització. Altres conceptes	3,43350 € 82,15 €
P- 26	ICR015FR	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015b)	98,77 €
	MT42CONE		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	32,55000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	MT42CONI	u	Brida de 500 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	2,32500 €
			Altres conceptes	63,90 €
	ICR050AR		Subministrament i muntatge de reixeta de retorn Madel model LMT o similar, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x750 mm, fixació mitjançant cargols ocults (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic, amb portafiltres i filtre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (ICR050b)	227,05 €
	MT42TRXA		Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1225x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat).	118,72000 €
P- 28		u	Altres conceptes	108,33 €
	IEC010		Subministrament i instal·lació mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.	1.177,89 €
	MT35CGPA		Mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A	885,22000 €
	MT35CGPC		Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,73000 €
	MT35CGPD		Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	16,32000 €
	MT35WWW010		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000 €
P- 29		u	Altres conceptes	271,14 €
	IEC020		Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.	504,61 €
	MT26CGP010		Marc i porta metàl·lica amb pany o cademat, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	110,00000 €
	MT35CGPB		Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102.	199,21000 €
	MT35CGPC		Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	11,19000 €
	MT35CGPD		Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	16,32000 €
	MT35WWW010		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000 €
			Altres conceptes	166,41 €
P- 30	IED010	m	Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 90 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.	54,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 31	MT35DER	m	Conductor de coure de 1,5 mm² de secció, per fil de comandament, de color vermell (tarifa nocturna).	0,13000 €
	MT35CUNA		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	3,26000 €
	MT35CUNB		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	26,24000 €
	MT35WWW010		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,29600 €
	MT36TIEA		Tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	4,04000 €
			Altres conceptes	20,33 €
	IEL010		Subministrament i instal·lació de línia general d'alimentació fix en superfície, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV, sota tub protector de PVC llis de 125 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.	58,80 €
	MT35CUNA		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	3,26000 €
	MT35CUNB		Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	26,24000 €
	MT35WWW010		Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,29600 €
P- 32	MT36TIEB	u	Tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	6,09000 €
			Altres conceptes	22,91 €
	IEM020		Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color i marc embellidor per a un element, de color, encastat, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntat, connexionat i provat.	19,76 €
	MT33GMGA		Interruptor unipolar (1P) per a encastar, gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, segons EN 60669.	5,53000 €
	MT33GMGB		Tecla simple, per a interruptor/commutador, gamma mitja, de color.	2,10000 €
P- 33	MT33GMGC	u	Marc embellidor per a un element, gamma mitja, de color.	2,77000 €
			Altres conceptes	9,36 €
	IEM060		Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastada, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntada, connexionada i provada.	14,56 €
	MT33GBGA		Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V.	2,57000 €
	MT33GBGB		Tapa per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, de color blanc.	1,88000 €
	MT33GBGC		Marc embellidor per a un element, gamma bàsica, de color blanc.	1,83000 €
			Altres conceptes	8,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	IEP021	u	Subministrament i instal·lació de presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). Inclou també demiliació, excavació, reblert i reposició de paviment.	258,74 €
	MT35TTC		Conductor de coure nu, de 35 mm ² .	0,70250 €
	MT35TTE		Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,00000 €
	MT35TTA010		Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000 €
	MT35TTA030		Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	45,98000 €
	MT35TTA040		Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,00000 €
	MT35TTA060		Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	1,16550 €
	MT35WWW020		Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000 €
			Altres conceptes	116,74 €
P- 35	IEX050	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.	240,55 €
	MT35ASED		Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	167,53000 €
			Altres conceptes	73,02 €
P- 36	IEX070	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe AC. Totalment muntat, connexionat i provat.	1.157,56 €
	MT35ASEC		Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Vigì C120 A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	365,64000 €
	MT35ASEF		Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, model C120H A9N18479 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	495,26000 €
			Altres conceptes	296,66 €
P- 37	IEX075	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.	428,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38	MT35AMCB	u	Protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 50550.	312,00000 €
			Altres conceptes	116,79 €
	IEX076		Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.	570,40 €
P- 39	MT35AMCD	u	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	400,14000 €
			Altres conceptes	170,26 €
	IEX405		Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.	723,99 €
P- 40	MT35AMCI	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	433,00000 €
	MT35AMCJ		Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	38,79000 €
	MT35AMCK		Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	34,88000 €
	MT35AMCL		Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	32,54000 €
			Altres conceptes	184,78 €
P- 41	IEF0018R	u	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, JA PANEL FV 580WP BIFACIAL NTYPE o de prestacions equivalents, potència màxima (Wp) 580 W, tensió a màxima potència (Vmp) 40,42 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,35 A, tensió en circuit obert (Voc) 48,18 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,21 A, eficiència 22,5%, 132 cèl·lules, vidre exterior templat de 2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2.278x1.134x30 mm, pes 31,8 kg, amb caixa de connexions amb díodes, ppt de cablejat, posta a terra i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Model segons memòria o de prestacions superiors.	153,09 €
	MT35SOL		Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 375 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,6 V	129,92000 €
			Altres conceptes	23,17 €
P- 41	IEM0WDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de punt de llum contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm ² Cu(H07Z1-K(AS)) (IEM0ty)	34,47 €
			Sense descomposició	34,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	IEM01DDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de resistències del Rooftop contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x10+TT10mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM0yty)	302,34 €
			Sense descomposició	302,34 €
P- 43	IEM090AR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de termosta de control contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090b)	126,24 €
			Sense descomposició	126,24 €
P- 44	IEM01REEOR	u	Instal·lació de connexionat elèctric d'instal·lació fotovoltaica contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu (H07Z1-K(AS)desde inversor fins quadre fotovoltaica. (IEM0yblbO)	265,01 €
			Sense descomposició	265,01 €
P- 45	IEM090A38R	u	Instal·lació de connexionat elèctric de base d'endoll monofàsic contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x2.5+TT2.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090bai)	46,03 €
			Sense descomposició	46,03 €
P- 46	IEM090A365R	u	Instal·lació de connexionat de Rooftop (maquina clima) contemplant part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu(H07Z1-K(AS). Inclús cablejat de comunicació. (IEM090bagb)	584,39 €
			Sense descomposició	584,39 €
P- 47	IEX050AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 25 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050b)	268,05 €
			Sense descomposició	268,05 €
P- 48	IEX060AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX060b)	367,12 €
	MT35ASEA		Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9R84440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	272,29000 €
			Altres conceptes	94,83 €
P- 49	IEX075FR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX075b)	428,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 50	MT35AMCB	u	Protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 50550.	312,00000 €
			Altres conceptes	116,79 €
	IEX076CR		Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX076b)	547,86 €
P- 51	MT35AMCD	u	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	400,14000 €
			Altres conceptes	147,72 €
	IEX050AHR		Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A regulat a 125A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050bs)	723,41 €
P- 52	MT35ASEE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	535,58000 €
			Altres conceptes	187,83 €
	IEX070A03R		Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model Vigi C120 A9N18580. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX070bba)	1.330,80 €
P- 53	MT35ASEB	u	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 500 mA, classe A, model Vigi C120 A9N18580 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	501,24000 €
	MT35ASEF		Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, model C120H A9N18479 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	495,26000 €
			Altres conceptes	334,30 €
P- 53	IEX405FR	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (IEX405b)	759,81 €
	MT35AMCI		Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	433,00000 €
	MT35AMCJ		Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	38,79000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT35AMCK		Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	34,88000 €
	MT35AMCL		Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	32,54000 €
			Altres conceptes	220,60 €
P- 54	IFV01W01	p.a.	Subministrament i instal·lació de pp d'estructura i anclatges per la instal·lació a coberta de mòdul fotovoltaic, amb angle de inclinació segons teulada.	70,58 €
			Sense descomposició	70,58 €
P- 55	IFW010AR	m	Subministrament i instal·lació de banda elàstica de poliuretà microcel·lular Sylomer SR, en tires de 500x200 mm, per a aïllar vibracions i sorolls propagats per estructures sòlides, resistent a l'aigua, olis i a una gran varietat d'àcids diluïts, bases i agents atmosfèrics. (IFW010b)	115,49 €
			Sense descomposició	115,49 €
P- 56	III010AAR	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per 1 làmpada tipus fluorescent LED 34W IP54, superfície. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge, transformadors i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada. (III010bA)	97,88 €
			Sense descomposició	97,88 €
P- 57	IOA020	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència LED, flux lluminós 80 lúmens, marca Sagelux model Brick o similar, amb bateria d'autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 12 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	74,18 €
			Sense descomposició	74,18 €
P- 58	ISD010	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de baixa tensió amb projecte i inspecció OCA com a local de pública concurrència. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA i obtenció de Ritsic. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació amb la potencia contractada adient.	2.750,00 €
			Sense descomposició	2.750,00 €
P- 59	ISE010	u	Sistema de desaigüe del nou tram de coberta plana, compost per 2 boneres de sortida vertical i tram de col·lector amb diàmetre de 110 mm de diàmetre fins connexió al desaigüe de coberta existent. Inclou també 3 sobreeixidors amb tub de PVC	399,87 €
	MT11AKA		Bonera sifònica de P, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, coll telescòpic i reixeta convexa i tram col·lector DN75.	370,00000 €
			Altres conceptes	29,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	ISD010AR	u	1. Per a l'execució dels treballs serà aplicable: el que estableix el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), així com les instruccions i/o recomanacions del fabricant. Per a aquest propòsit i abans de començar l'obra corresponent, el contractista haurà de presentar a la direcció d'obra aquesta informació per escrit. A més, els treballs com revestiments, falsos sostres, paviments, divisòries de panells, fusteries, elements d'instal·lacions i aquells altres que consideri necessari la Direcció d'obra, s'hauràn de realitzar per industrials autoritzats pel fabricant dels materials a instal·lar. El Contractista ha d'obtenir de la Direcció d'obra l'aprovació dels industrials que proposi per intervenir en l'execució de l'obra. S'hauràn d'executar les partides amb les marques indicades en el projecte, no sent autoritzats a la seva modificació sense autorització prèvia de la Direcció d'obra. 2. En el cas de materials acústics i resistents al foc (panells, portes, segellats etc.), s'exigiran els corresponents certificats emesos per laboratoris degudament homologats, així com les característiques dels materials o sistemes, sense el qual requeriment no seran considerats aprovats. 3. Els preus unitaris inclouràn: - El subministrament, transport, mitjans d'elevació, col·locació i muntatge de tots els materials especificats i els accessoris necessaris per realitzar la partida. - Tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per la seva execució, així com la neteja periòdica de l'obra per mantindre-la en tot moment neta de runa. - La presentació i muntatge de les mostres precises que sol·liciti la D.F. per a la seva aprovació prèvia. - El preu de materials o equips de les marques indicades, sent la Direcció d'obra o en el seu cas la Propietat qui jutjarà l'equivalència amb altres marques que pugui presentar el Contractista. 4. Totes les unitats pressupostats s'entén que s'entregaran perfectament acabades, netes i preparades per a ser utilitzades. En el cas de demolicions, s'inclouen la càrrega, transport i descàrrega a un abocador autoritzat, tot i que no estigui explícitament detallat en cada partida. Abans de l'inici de les demolicions, si és el cas, es desmuntaran els elements que s'hagi d'acopiar per evitar el deteriorament, deixant-los en el lloc indicat per la propietat i/o DF. 5. Els preus del pressupost, en el cas de no especificar criteris específics, es consideren aplicats a les dimensions realment executades, per lo que significa que les certificacions es realitzaran aplicant aquest criteri, és a dir, es deduiràn tots els buits. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, si no es diu el contrari, es certificarà en base als elements montats en obra i a els pesos teòrics, tenint en compte que els preus unitaris inclouen les mermes. En el cas de formigons els amidaments es realitzaran segons les dimensions teòriques del projecte, tenint en compte que els preus inclouen les possibles mermes. Els plafons, mampares i panells es certificaràn segons les superfícies visibles, tenint en compte que els preus unitaris inclouen la part proporcional de l'estructura per arribar als punts de subjecció del forjat. 6. Los trabajos treballs relatius a la preparació de documentació "As Built" es consideren inclosos en la oferta encara que no figuri un cost per aquesta partida. 7. La suportació de les instal·lacions: en falsos sostres RF no s'admet el suport de la mateixa ni la realització de forats. 8. Les dimensions de tots els elements condicionades per l'obra ha de ser verificat 'in situ' pel Contractista o l'industrial adjudicatari del mateix. 9. L'acceptació d'aquestes observacions: el Contractista adjudicatari de l'obra accepta aquestes observacions, excepte acord contrari escrit i aprovat. 10. S'instal·laran tots els elements detallats o que tinguin prestacions equivalents o superiors segons previa aprovació de la DF. (ISD010b) Sense descomposició	0,00 €
				0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 61	ISD010AD0R	u	Legalització de la instal·lació de fotovoltaica amb projecte i inspecció OCA com a local mullat. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA, obtenció de Ritsic, sol·licitud de CAU i registre al RAC. Tramits i gestions amb Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació en regim d'autoconsum compartit. Inclús tramit de nou punt de connexió. (ISD010boo)	3.600,00 €
			Sense descomposició	3.600,00 €
P- 62	J45P0354	u	Partida en concepte de control de qualitat: Inclou realització d'assajos de formigó, acer corrugat, control d'execució de l'estructura de formigó, control de l'estructura metàl·lica, morter, blocs de formigó, maons ceràmics, paviments porcel·làtics, pedra natural, aïllaments de llana de roca, aïllaments de poliestirè extruït, proteccions ignífugues, instal·lacions. Inclús la realització de proves d'estanqueïtat de cobertes, façanes i tancaments practicables i transmissions acústiques. El control de qualitat serà el que correspon amb el pla de control percepiu redactat per la DF	900,00 €
			Sense descomposició	900,00 €
P- 63	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra de bloc de formigó, de 10 a 20 cm de fondària, amb disc de carborúndum	7,50 €
			Altres conceptes	7,50 €
P- 64	K2R540E0	u	Transport i deposició de residus procedents de l'obra a instal·lació autoritzada de gestió de residus amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou taxa, desplaçament i temps d'espera.	283,58 €
			Altres conceptes	283,58 €
P- 65	K4F7TK11	u	Llinda amb bigueta prefabricada de formigó de 18 cm de cantell i de 2,50 m de longitud, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	92,09 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,10009 €
	B4F7TK10		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,8 m de llargària, per a revestir	9,74000 €
			Altres conceptes	82,25 €
P- 66	K5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 7 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada	9,27 €
			Altres conceptes	9,27 €
P- 67	K612L11K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a formació de façana, amb escopidor fet amb totxana de cantell igual que existent, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	51,32 €
	B0FA1HA0		Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,85200 €
			Altres conceptes	47,47 €
P- 68	P442-DFYY	kg	Reforç estructural amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, cargols i sobre llit de formigó inclòs	5,04 €
	B44Z-0LXO		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62000 €
			Altres conceptes	3,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 69	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini extrusionat i lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament i connectada al baixant. Inclou mitjans auxiliars i sobreexidors	31,05 €
	B5ZJ0-0MPB		Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	13,63176 €
	B5ZJ1-0NKB		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	14,22000 €
	B5ZZB-131H		Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,37500 €
			Altres conceptes	1,82 €
P- 70	P654-8MBO	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	48,81 €
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,32000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,42840 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	4,83000 €
	B0CC0-21OU		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	15,71780 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,33370 €
	B6B1-0KK3		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,04738 €
	B6B1-0KK7		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,96900 €
	B7C93-11KWF		Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	5,52080 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600 €
			Altres conceptes	14,39 €
P- 71	P750-E805	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	30,61 €
	B091-06VG		Adhesiu de PVC	3,67235 €
	B740-0SLS		Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	13,10430 €
			Altres conceptes	13,83 €
P- 72	P83EC-96AB	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament	50,51 €
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	1,32000 €
	B0AQ-07EX		Visos, d'acer galvanitzats	0,42840 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	8,28000 €
	B0CC0-21OR		Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,38150 €
	B0CC0-21OU		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,63000 €
	B44Z-0LZT		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,49613 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,66740 €
	B6B1-0KK4		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,06400 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 73	B6B1-OKK8	m2	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	4,55000 €
	B7J1-OSLO		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000 €
	B7J6-OGSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600 €
			Altres conceptes	13,44 €
	P89H-HE8C		Pintat de parament vertical exterior de ciment, a una altura de fins a 8 m, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Inclou mitjans auxiliars	15,80 €
	B896-HYC4		Pintura al silicat, per a exteriors	4,96057 €
	B8Z6-0P27		Imprimació fixadora acrílica	1,10242 €
			Altres conceptes	9,74 €
	P89I-4V8T		Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,19 €
	B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	1,36048 €
P- 74	B8ZM-0P35	m2	Segelladora	0,67014 €
			Altres conceptes	4,16 €
	P9U8-4Z9S	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	14,76 €
	B053-1VF9		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,09109 €
	B094-06TL		Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,50400 €
	B9U7-0JAR		Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària	5,06940 €
			Altres conceptes	9,10 €
	PAA1-H9EP	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x80 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a intempèrie, col·locada amb fixacions mecàniques	1.236,08 €
	B0AP-07IX		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	9,68000 €
	BAA1-H5N0		Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a rebre llosa de pedra de 3 cm de gruix, per a col·locar amb fixacions mecàniques	206,78000 €
			Altres conceptes	1.019,62 €
	PAS2-5RAS	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada	391,07 €
	BAS1-0I4S		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	369,91000 €
			Altres conceptes	21,16 €
	PASS0001	u	Elements per al compliment de la normativa de seguretat i salut vigent. Repercussió d'amortització en la despesa de material col·lectiu i presonal adient a qualsevol obra: farmaciola, casc, guants, ulleres, cinturons, calçat, ... I en la despesa d'elements especials de protecció: lones, xarxes, mitjans auxiliars necessaris... segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i segons el pla de seguretat i salut realitzat pel constructor, inclòs en la partida	3.050,00 €
			Sense descomposició	3.050,00 €
	PD15-78QP	m	Baixant de tub d'alumini extruïssat de 0,8 mm de gruix de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	33,65 €
	BD11-0MDJ		Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,12000 €
	BD15-0ME4		Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	8,75000 €
	BDW1-1C2G		Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	2,98980 €
	BDY1-0LME		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,83000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	16,96 €
P- 80	PD7E-ZZB6	u	Connexió de totes les instal·lacions de sanejament fins a xarxa existent. Inclou mitjans auxiliars, mà d'obra, gestió de la runa, accessoris, material, tot acabat, provat, complint normativa d'aplicació i en funcionament	381,18 €
			Altres conceptes	381,18 €
P- 81	PQN1-HAA5	u	Subministre i instal·lació d'escala metàl·lica plegable de 3 m de longitud per accés a coberta	1.092,55 €
	BDD4-0LVH		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	29,10000 €
			Altres conceptes	1.063,45 €
P- 82	PZ05-B1UM	u	Integració dels elements existents del quadre actual a nou quadre elèctric general. Inclou desconexionat, noves connexions, cablejat, tubs , accessoris, petit material, mà d'obra, ajudes de ram de paleta, tot acabat, provat, complint normatives d'aplicació i en funcionament	417,39 €
			Sense descomposició	417,39 €
P- 83	PZ14M-AKZG	m2	Enderroc d'un tram de coberta inclinada de xapa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars	104,41 €
			Altres conceptes	104,41 €
P- 84	PZ14N-52TV	u	Enderroc puntual de forjat unidireccional per pasars tubs de climatització, de 60x110 cm, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars	387,13 €
			Altres conceptes	387,13 €
P- 85	PZ72-79KY	m	Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponent al projecte de la instal·lació solar fotovoltaica	1.750,00 €
			Sense descomposició	1.750,00 €
P- 86	PZY4N-52TV	m2	Enderroc puntual de mur de bloc de formigó de 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	99,00 €
			Altres conceptes	99,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0125	h	Oficial 1ª paleta	27,66 €
A0165	h	Peó	25,69 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	25,50 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,62 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	19,62 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	23,85 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	18,28 €
A0140000	h	Manobre	17,34 €
A0149000	h	Manobre guixaire	19,91 €
A0150000	h	Manobre especialista	17,86 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,06 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,08 €
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	27,32 €
MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	27,45 €
MO008	h	Oficial 1ª lampista.	27,00 €
MO009	h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	25,32 €
MO012	h	Oficial 1ª muntador de conductes de fibres minerals.	17,45 €
MO013	h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	17,45 €
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	28,00 €
MO083	h	Ajudant muntador de conductes de fibres minerals.	14,72 €
MO084	h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	14,72 €
MO102	h	Ajudant electricista.	24,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,70 €
MO107	h	Ajudant lampista.	24,00 €
MO108	h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	21,74 €
MO113	h	Peó ordinari construcció.	23,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10 €
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	19,00 €
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,28 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
MQ01RET	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	36,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,63 €
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,08 €
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,00 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16 €
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12 €
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22 €
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,91 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42 €
B091-06VG	kg	Adhesiu de PVC	6,07 €
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,96 €
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,22 €
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21 €
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,57 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,50 €
B0CC0-21OR	m2	Placa de guix laminat amb duresa superficial (I) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,05 €
B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,63 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91 €
B0FA1HA0	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,10 €
B1KA1.A	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.	800,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,62 €
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,89 €
B4F7TK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,8 m de llargària, per a revestir	9,74 €
B5ZJ0-0MPB	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	10,49 €
B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	4,74 €
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,25 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,71 €
B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,05 €
B6B1-0KK4	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,12 €
B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,08 €
B6B1-0KK8	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,30 €
B740-0SLS	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	10,83 €
B7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2	0,84 €
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,36 €
B7C93-11KWF	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	2,68 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37 €
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,42 €
B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	12,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B8Z6-0P27	kg	Imprimació fixadora acrílica	7,72 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38 €
B9U7-0JAR	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària	4,97 €
BAA1-H5N0	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a rebre llosa de pedra de 3 cm de gruix, per a col·locar amb fixacions mecàniques	206,78 €
BAS1-0I4S	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	369,91 €
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,24 €
BD15-0ME4	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	6,25 €
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82 €
BDW1-1C2G	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	9,06 €
BDY1-0LME	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,83 €
MT11AKA	U	Bonera sifònica de P, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, coll telescòpic i reixeta convexa i tram col·lector DN75.	185,00 €
MT26CGP010	U	Marc i porta metàl·lica amb pany o cademat, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	110,00 €
MT35DER	m	Conductor de coure de 1,5 mm² de secció, per fil de comandament, de color vermell (tarifa nocturna).	0,13 €
MT35IFG	U	Inversor trifàsic, Pn 50kW, amb bateries 100kWh.	47.234,34 €
MT35PRY	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	0,76 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT35SOL	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 375 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,6 V	129,92 €
MT35TTC	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,81 €
MT35TTE	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra courtatge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,00 €
MT33GBGA	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V.	2,57 €
MT33GBGB	U	Tapa per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, de color blanc.	1,88 €
MT33GBGC	U	Marc embellidor per a un element, gamma bàsica, de color blanc.	1,83 €
MT33GMGA	U	Interruptor unipolar (1P) per a encastar, gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, segons EN 60669.	5,53 €
MT33GMGB	U	Tecla simple, per a interruptor/commutador, gamma mitja, de color.	2,10 €
MT33GMGC	U	Marc embellidor per a un element, gamma mitja, de color.	2,77 €
MT35AMCB	U	Protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 50550.	312,00 €
MT35AMCC	U	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC)	94,18 €
MT35AMCD	U	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	400,14 €
MT35AMCE	U	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 16 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	0,74 €
MT35AMCF	U	Base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A, segons UNE-EN 60269-1.	4,29 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT35AMCG	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòd	248,52 €
MT35AMCH	U	Dispositiu per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris	499,78 €
MT35AMCI	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmontables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	433,00 €
MT35AMCJ	U	Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	38,79 €
MT35AMCK	U	Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	17,44 €
MT35AMCL	U	Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	16,27 €
MT35ASEA	U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9R84440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	272,29 €
MT35ASEB	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 500 mA, classe A, model Vigi C120 A9N18580 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	501,24 €
MT35ASEC	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Vigi C120 A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	365,64 €
MT35ASED	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	167,53 €
MT35ASEE	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	535,58 €
MT35ASEF	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, model C120H A9N18479 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	495,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT35CGPA	U	Mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A	885,22 €
MT35CGPB	U	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102.	199,21 €
MT35CGPC	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,73 €
MT35CGPD	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	5,44 €
MT35CUNA	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	3,26 €
MT35CUNB	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	6,56 €
MT35UNEA	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	8,05 €
MT35UNEB	m	Canal protectora d'U23X, color gris RAL 7035, codi de comanda 73071-04, sèrie 73 "UNEX", de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	8,29 €
MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00 €
MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	45,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,00 €
MT35TTA060	U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	3,50 €
MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48 €
MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15 €
MT36TIEA	m	Tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	4,04 €
MT36TIEB	m	Tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	6,09 €
MT42CONA	m²	Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en climatització, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), Euroclasse Bs1d0 de reacció al foc, amb codi de designació MW-UNE-EN 13162-T5.	15,25 €
MT42CONB	m²	Xapa galvanitzada de 1 mm d'espessor, i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització amb aïllament RITE 5cm de fibra de vidre.	14,07 €
MT42CONC	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació a l'obra de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.	1,55 €
MT42COND	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	29,30 €
MT42CONE	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	31,00 €
MT42CONF	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	39,40 €
MT42CONG	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	50,40 €
MT42CONH	U	Brida de 450 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	7,90 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT42CONI	U	Brida de 500 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	9,30 €
MT42CONJ	U	Brida de 630 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	10,90 €
MT42CONK	U	Brida de 800 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	16,10 €
MT42TRXA	U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1225x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat).	118,72 €
MT42TRXB	U	Reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x125 mm, fixació mitjançant cargols vistos.	102,96 €
MT42TRXC	U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm.	206,51 €
MT42CON020	m	Cinta autoadhesiva d'alumini de 50 microns d'espessor i 65 mm d'ample a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,18 €
MT42CON025	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	4,01 €
MT42WWW011	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	12,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			114,01 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,69000 =	24,69000	
			Subtotal...		24,69000	24,69000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000	
			Subtotal...		1,47000	1,47000
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	21,01000 =	31,93520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	145,42000 =	55,25960	
			Subtotal...		87,60280	87,60280
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,24690
			COST DIRECTE			114,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			114,00970
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			155,35 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	17,86000 =	18,75300	
			Subtotal...		18,75300	18,75300
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,78000 =	1,29050	
			Subtotal...		1,29050	1,29050
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,63000 =	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	17,08000 =	26,13240	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,22000 =	88,00000	
			Subtotal...		135,11840	135,11840
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,18753
			COST DIRECTE			155,34943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			155,34943

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	Rend.: 1,000			50,18 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	17,34000 =	8,67000	
			Subtotal...		8,67000	8,67000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,330 x	1,63000 =	0,53790	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330 x	103,30000 =	34,08900	
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000 x	1,36000 =	6,80000	
			Subtotal...		41,42690	41,42690
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,08670
			COST DIRECTE			50,18360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,18360
D07J1100	m3	Pasta de guix B1	Rend.: 1,000			117,09 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000 /R x	19,91000 =	19,91000	
			Subtotal...		19,91000	19,91000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,600 x	1,63000 =	0,97800	
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000 x	0,12000 =	96,00000	
			Subtotal...		96,97800	96,97800
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,19910
			COST DIRECTE			117,08710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			117,08710

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	1.1.3.1	m	Cablejat elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques. 1x6mm2 tipus ZZ-F	Rend.: 0,662		2,54 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,022 /R x	27,32000 =	0,90792	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,022 /R x	24,74000 =	0,82218	
					Subtotal...	1,73010	1,73010
	Materials:						
	MT35PRY	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x6 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió. Segons DKE/VDE AK 411.2.3.	1,000 x	0,76000 =	0,76000	
					Subtotal...	0,76000	0,76000
	Altres:						
	%0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00 % S/	2,49000 =	0,04980	
					Subtotal...	0,04980	0,04980
					COST DIRECTE		2,53990
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,53990
P- 2	1.1.3.2	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.	Rend.: 0,400		28,18 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,115 /R x	27,32000 =	7,85450	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,058 /R x	24,74000 =	3,58730	
					Subtotal...	11,44180	11,44180
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT35UNEA	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	1,000	x	8,05000 =	8,05000	
	MT35UNEB	m	Canal protectora d'U23X, color gris RAL 7035, codi de comanda 73071-04, sèrie 73 "UNEX", de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 3 m de longitud, amb film de protecció, per a allotjament de cables elèctrics i de telecomunicació, inclús ponts, peces d'unió, tacs i cargols.	1,000	x	8,29000 =	8,29000	
						Subtotal...	16,34000	16,34000
	Altres:							
	MT35UNEB%U02_00_1	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	8,29000 =	0,16580	
	MO003%U0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	7,85450 =	0,15709	
	MO102%U0200_3	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	3,58750 =	0,07175	
						Subtotal...	0,39464	0,39464
						COST DIRECTE		28,17644
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,17644
P- 3	1.1.3.3	u	Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.	Rend.: 0,682				14,57 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,231	/R x	27,32000 =	9,25355	
						Subtotal...	9,25355	9,25355
	Materials:							
	MT35AMCE	U	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 16 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	1,000	x	0,74000 =	0,74000	
	MT35AMCF	U	Base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A, segons UNE-EN 60269-1.	1,000	x	4,29000 =	4,29000	
						Subtotal...	5,03000	5,03000
	Altres:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	%0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	14,28350 =	0,28567	
						Subtotal...	0,28567	0,28567
						COST DIRECTE		14,56922
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,56922
P- 4	1.1.3.4	u	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC), muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.			Rend.: 0,213		134 , 13 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,291	/R x	27,32000 =	37,32451	
						Subtotal...	37,32451	37,32451
	Materials:							
	MT35AMCC	U	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC)	1,000	x	94,18000 =	94,18000	
						Subtotal...	94,18000	94,18000
	Altres:							
	%0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	131,50450 =	2,63009	
						Subtotal...	2,63009	2,63009
						COST DIRECTE		134,13460
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		134,13460
P- 5	1.1.3.5	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element.			Rend.: 0,068		360 , 04 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,260	/R x	27,32000 =	104,45882	
						Subtotal...	104,45882	104,45882
	Materials:							
	MT35AMCG	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòd	1,000	x	248,52000 =	248,52000	
						Subtotal...	248,52000	248,52000
	Altres:							
	%0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	352,97900 =	7,05958	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Subtotal...	7,05958	7,05958
			COST DIRECTE		360,03840
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		360,03840
P- 6	1.2.1.1	u	Subministrament i instal·lació d'equip compacte marca SAJ model CHS2 o de prestacions equivalents o superiors, format per inversor trifàsic de 50kW CH2-50K-T6 i sistema de bateries CB2-100.3-HV5 de 100,3kWh d'energia acumulada. L'inversor té una potència màxima d'entrada 100kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 850 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 55 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 630x630x290 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Mòdul de bateries CB2-100.3-HV5, dimensions 960*1065*1980. Emanager datalogger f. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. E	Rend.: 0,003	62.350,76 €
			Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.		
			Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:					Import
MO003 h			Oficial 1ª electricista.	0,700 /R x 27,32000 =	6.374,66667
MO102 h			Ajudant electricista.	0,700 /R x 24,74000 =	5.772,66667
			Subtotal...		12.147,33334
Materials:					
MT35IFG U			Inversor trifàsic, Pn 50kW, amb bateries 100kWh.	1,000 x 47.234,34000 =	47.234,34000
			Subtotal...		47.234,34000
Altres:					
%0200_2 %			Costos directes complementaris	5,00 % S/ 59.381,67340 =	2.969,08367
			Subtotal...		2.969,08367
			COST DIRECTE		62.350,75701
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		62.350,75701

P- 7	1.3.1.1	u	Subministrament i instal·lació de dispositius per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris per a la correcta monitorització de la planta.	Rend.: 0,036	716,45 €
			Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:					Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,267	/R x	27,32000 =	202,62333
						Subtotal...	202,62333
							202,62333
	Materials:						
	MT35AMCH	U	Dispositiu per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris	1,000	x	499,78000 =	499,78000
						Subtotal...	499,78000
							499,78000
	Altres:						
	%020002	%	Costes directes complementaris	2,00	% s/	702,40350 =	14,04807
						Subtotal...	14,04807
							14,04807
						COST DIRECTE	716,45140
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	716,45140

P- 8 E1KA10.7R u Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: **Rend.: 0,610 3.598,69 €**

Tallar biguetes metàl·liques i fer nous suports amb totxo ceràmic sobre dau de formigó
Formació de daus de formigó de 40x40x30 per recolzament deel ROOFTOP
Neteja previa per suportació de les màquines.
Neteja de conductes interiors.
Treballs de desmuntatges previs necessaris.
Obertura i tapat de regates.
Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals.
Col·locació de boteres.
Fixació de suports.
Construcció de bancades i fornícules.
Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.
Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material.
Descàrrega i elevació de materials.
Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Tapes per a registre a muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions.
Tapes de pericons en tot tipus de sòls.
En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0125	h	Oficial 1ª paleta	32,000	/R x 27,66000 =	1.451,01639	
A0165	h	Peó	32,000	/R x 25,69000 =	1.347,67213	
				Subtotal...	2.798,68852	2.798,68852
Materials:						
B1KA1.A	ut	Material ajuts del ram del paleta de la instal·lació de instal·lacions.	1,000	x 800,00000 =	800,00000	
				Subtotal...	800,00000	800,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		3.598,68852	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.598,68852	
P- 9	E225AJ70	m3	Subministre i estesa de graves de pedra calcària, amb un gruix total de 10 cm. Inclou mitjans auxiliars per pujar les graves a coberta	Rend.: 0,046			
				51,24	€		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000				0,010 /R x	17,34000 =	3,76957	
					Subtotal...	3,76957	3,76957
Maquinària:							
C1311440				0,006 /R x	90,97000 =	11,86565	
					Subtotal...	11,86565	11,86565
Materials:							
B0331020				2,222 x	16,00000 =	35,55200	
					Subtotal...	35,55200	35,55200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,05654	
				COST DIRECTE		51,24376	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,24376	
P- 10	E7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 0,539			
				3,09	€		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000				0,040 /R x	19,62000 =	1,45603	
A0137000				0,020 /R x	18,28000 =	0,67829	
					Subtotal...	2,13432	2,13432
Materials:							
B7B11190				1,100 x	0,84000 =	0,92400	
					Subtotal...	0,92400	0,92400
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03201	
				COST DIRECTE		3,09033	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,09033	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 11	E81135C5	m2	Arrebossat amb morter hidròfug per a parament vertical exterior. Inclou malla antifisures en canvis de material	Rend.: 2,043			15,45 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,840 /R x	19,62000 =	8,06696	
	A0140000	h	Manobre	0,420 /R x	17,34000 =	3,56476	
					Subtotal...	11,63172	11,63172
	Materials:						
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0032 x	160,16000 =	0,51251	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194 x	155,34943 =	3,01378	
					Subtotal...	3,52629	3,52629
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,29079
				COST DIRECTE			15,44880
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,44880
P- 12	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	Rend.: 0,429			12,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,130 /R x	23,85000 =	7,22727	
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,065 /R x	19,91000 =	3,01667	
					Subtotal...	10,24394	10,24394
	Materials:						
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798 x	0,12000 =	0,09576	
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0123 x	117,08710 =	1,44017	
					Subtotal...	1,53593	1,53593
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,25610
				COST DIRECTE			12,03597
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,03597
P- 13	EZ1135C5	u	Repasos de guix, pintura i canals de coberta pels desperfectes causats durant l'execució de les obres. Inclou mitjans auxiliars	Rend.: 0,020			1.221,41 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,840 /R x	19,62000 =	824,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	17,34000 =	364,14000
						Subtotal...	1.188,18000
							1.188,18000
	Materials:						
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0032	x	160,16000 =	0,51251
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194	x	155,34943 =	3,01378
						Subtotal...	3,52629
							3,52629
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	29,70450
						COST DIRECTE	1.221,41079
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.221,41079
P- 14	FOM030	m	Subministrament i col·locació de barrera acústica de 2 m d'altura, 3 m de separació entre postes, prevista per a suportar fins a 75 kg/m² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada con emplafones encadellats de sectorització d'acer con un aïllament a soroll aeri de 37 dB segons UNE-EN 1793-2 'ACH', de 100 mm de gruix i 1150 mm d'amplària, Euroclase A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 120 segons UNE-EN 1366-1, formats por dos paraments de xapa d'acer estàndard, revestida por la seva cara exterior amb una capa de polièster de 25 micres de gruix, de gruix exterior 0,5 mm i gruix interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 55 kg/m³, remates i accessoris, instal·lats por encaixi i lliscament sobre postes de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a l'estructura. Fins i tot p/p de filferro de lligar, tall i doblegat de les barres corrugades d'acer, trepant central de les plaques, preparació de bordes, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, corts, platines, peces especials, morter sense retracció per a retacat de plaques, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originen por raons de transport, manipulació o muntatge. Inclou també formació de pas practicable, amb el mateix material, per a accés a la resta de coberta. Totalment instal·lat.			Rend.: 1,000	246,57 €
P- 15	ICR001	u	Subministrament i col·locació de junta elàstica per a conducte recatangular 900x550mm, Duro Dyne o de prestacions equivalents,, inclús subministrament i col·locació en obra.			Rend.: 1,000	223,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 16	ICR015	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	Rend.: 0,037		79,31 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO013	h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	17,45000 =	24,52432	
	MO084	h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	14,72000 =	20,68757	
					Subtotal...	45,21189	45,21189
	Materials:						
	MT42COND	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	1,050 x	29,30000 =	30,76500	
	MT42CONH	U	Brida de 450 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	0,225 x	7,90000 =	1,77750	
					Subtotal...	32,54250	32,54250
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	77,75450 =	1,55509	
					Subtotal...	1,55509	1,55509
					COST DIRECTE		79,30948
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		79,30948
P- 17	ICR020	m²	Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1,0 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, reduccions, tolves, accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE, elements de fixació isofònics i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	Rend.: 0,616		42,65 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO013	h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,488 /R x	17,45000 =	13,82403	
	MO084	h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,488 /R x	14,72000 =	11,66130	
					Subtotal...	25,48533	25,48533
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT42CONB	m²	Xapa galvanitzada de 1 mm d'espessor, i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització amb aïllament RITE 5cm de fibra de vidre.	1,050	x	14,07000 =		14,77350
	MT42CONC	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació a l'obra de conductes autoportants per la distribució d'aire en ventilació i climatització.	1,000	x	1,55000 =		1,55000
						Subtotal...		16,32350
								16,32350
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% s/	41,80900 =		0,83618
						Subtotal...		0,83618
						COST DIRECTE		42,64501
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,64501
P- 18	ICR021	m²	Subministrament i formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclús part proporcional de mitjans d'elevació.	Rend.: 0,507				41,74 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	MO012	h	Oficial 1ª muntador de conductes de fibres minerals.	0,313	/R x	17,45000 =	10,77288	
	MO083	h	Ajudant muntador de conductes de fibres minerals.	0,313	/R x	14,72000 =	9,08750	
						Subtotal...	19,86038	19,86038
	Materials:							
	MT42CONA	m²	Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, per la formació de conductes autoportants per la distribució d'aire en climatització, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), Euroclasse Bs1d0 de reacció al foc, amb codi de designació MW-UNE-EN 13162-T5.	1,150	x	15,25000 =	17,53750	
	MT42CON020	m	Cinta autoadhesiva d'alumini de 50 microns d'espessor i 65 mm d'amplà a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	1,500	x	0,18000 =	0,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT42CON025	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de conducte rectangular de llana mineral per la distribució d'aire en climatització.	0,500	x	4,01000 =	2,00500	
	MT42WWW011	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.	0,100	x	12,53000 =	1,25300	
						Subtotal...	21,06550	21,06550
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% s/	40,92600 =	0,81852	
						Subtotal...	0,81852	0,81852
						COST DIRECTE		41,74440
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,74440
P- 19	ICR030	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x150 mm, KOSNER CIRCULAR E-VH CAR 525X150 o de prestacions equivalents, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.	Rend.: 0,230				156,82 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,224	/R x	27,45000 =	26,73391	
	MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	0,224	/R x	24,70000 =	24,05565	
						Subtotal...	50,78956	50,78956
	Materials:							
	MT42TRXB	U	Reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x125 mm, fixació mitjançant cargols vistos.	1,000	x	102,96000 =	102,96000	
						Subtotal...	102,96000	102,96000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% s/	153,74950 =	3,07499	
						Subtotal...	3,07499	3,07499
						COST DIRECTE		156,82455
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		156,82455

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 20	ICR070	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'alumini lacat de color a escollir per la DF, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclou accessoris de muntatge i elements de fixació.	Rend.: 0,078		340,21 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,190 /R x	27,45000 =	66,86538	
	MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	0,190 /R x	24,70000 =	60,16667	
					Subtotal...	127,03205	127,03205
	Materials:						
	MT42TRXC	U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm.	1,000 x	206,51000 =	206,51000	
					Subtotal...	206,51000	206,51000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	333,54200 =	6,67084	
					Subtotal...	6,67084	6,67084
					COST DIRECTE		340,21289
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		340,21289
P- 21	ICV060	u	Subministre i col·locació de bancada d'inèrcia prefabricada 'ROBUSTA', de peces amb una mida de 500x500x60 mm	Rend.: 1,000		203,16 €	
P- 22	ICV061	u	Subministrament i instal·lació de suport antivibratori de motlles metàl·lics marca Vibrabsorver model VSR-800+KIT, amb pletina i placa de goma en la base, inclús subministrament i col·locació en obra.	Rend.: 1,000		96,81 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 23	ICV100	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire tipus ROOF-TOP marca ROOF-TOP BAH055M5M-RECFRIG o de prestacions equivalents o superiors, amb equip de bomba de calor reversible inverter, ventilador exterior axial amb motor EC y control de presió, ventilador interior Plug fan amb motor EC, amb de potencia nominal en calor 34,3kW i fred 56,4kW, potencia amb recuperació de 77,29 en fred i 58,61kW en calor, SEER 4,71, SCOP 3,29, cabal impulsíó/retorn 10.000m3/h, potencia sonora 83,9dB, refrigerant R-410a, compresors tipus scroll, panell de control, freecooling, filtres F6+F8 en retorn, mòdul de recuperacador de calor frigorífic i ventiladors radials plug-fan per un cabal maxim DE renovació del 45% d'aire exterior, reixa de protecció bescambiadors exteriors, ventilador d'impulsíó radial d'alta pressió disponible, bateria electrica en dues etapes de 27,0 kW, detector de filtre brut primer, segon i tercer, control PGD i la seva connexió amb 6 fils i connector RJ12 fins màquina, interfase modbus RS485 (inclos cablejat de xarxa cat6a desde Router), sonda de qualitat CO2+temperatura+humetat conducte, detector de fuites, amortiguadors de goma, safata de condensats, medidor d'energia electrica i tèrmica, sonda entalpica al conducte i aïllament de compresors. Inclou mitjans d'elevació per la col·locació de la màquina i mitjans auxiliars. Inclou gas refrigerant i recàrreg GFEI s/ Llei 14/2022. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa pel servei tècnic i l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000	42.550,00 €		
P- 24	ICR0159R	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015d)	Rend.: 0,021	141,80 €		
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO013	h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	17,45000 =	43,20952	
	MO084	h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	14,72000 =	36,44952	
				Subtotal...		79,65904	79,65904
Materials:							
	MT42CONG	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	1,050 x	50,40000 =	52,92000	
	MT42CONK	U	Brida de 800 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	0,400 x	16,10000 =	6,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	59,36000		59,36000
Altres:							
%ZZ	%		Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/ 139,01900 =	2,78038		
				Subtotal...	2,78038		2,78038
				COST DIRECTE			141,79942
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			141,79942
P- 25	ICR015ER	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015c)	Rend.: 0,021			126,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
MO013	h		Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	17,45000 =	43,20952	
MO084	h		Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	14,72000 =	36,44952	
				Subtotal...		79,65904	79,65904
Materials:							
MT42CONF	m		Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	1,050 x	39,40000 =	41,37000	
MT42CONJ	U		Brida de 630 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	0,315 x	10,90000 =	3,43350	
				Subtotal...		44,80350	44,80350
Altres:							
%ZZ	%		Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/ 124,46250 =	2,48925		
				Subtotal...		2,48925	2,48925
				COST DIRECTE			126,95179
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,95179

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 26	ICR015FR	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015b)	Rend.: 0,027		98,77 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO013	h	Oficial 1ª muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	17,45000 =	33,60741	
	MO084	h	Ajudant muntador de conductes de xapa metàl·lica.	0,052 /R x	14,72000 =	28,34963	
					Subtotal...	61,95704	61,95704
	Materials:						
	MT42CONE	m	Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització.	1,050 x	31,00000 =	32,55000	
	MT42CONI	U	Brida de 500 mm de diàmetre i suport de sostre amb barnilla per a fixació de conductes circulars d'aire en instal·lacions de ventilació i climatització.	0,250 x	9,30000 =	2,32500	
					Subtotal...	34,87500	34,87500
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	96,83200 =	1,93664	
					Subtotal...	1,93664	1,93664
					COST DIRECTE		98,76868
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,76868

P- 27	ICR050AR	u	Subministrament i muntatge de reixeta de retorn Model LMT o similar, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x750 mm, fixació mitjançant cargols ocults (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic, amb portafiltres i filtre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (ICR050b)	Rend.: 0,246		227,05 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO005	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	0,490 /R x	27,45000 =	54,67683	
	MO104	h	Ajudant instal·lador de climatització.	0,490 /R x	24,70000 =	49,19919	
					Subtotal...	103,87602	103,87602
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	MT42TRXA	U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1225x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat).	1,000	x	118,72000 =	118,72000
						Subtotal...	118,72000
	Altres:						118,72000
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	222,59600 =	4,45192
						Subtotal...	4,45192
							4,45192
						COST DIRECTE	227,04794
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	227,04794
P- 28	IEC010	u	Subministrament i instal·lació mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.	Rend.: 0,171			1.177,89 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,513	/R x	27,32000 =	81,96000
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,308	/R x	28,00000 =	50,43275
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,513	/R x	24,74000 =	74,22000
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,308	/R x	23,00000 =	41,42690
						Subtotal...	248,03965
	Materials:						
	MT35CGPA	U	Mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A	1,000	x	885,22000 =	885,22000
	MT35CGPC	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	1,000	x	3,73000 =	3,73000
	MT35CGPD	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000	x	5,44000 =	16,32000
	MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	x	1,48000 =	1,48000
						Subtotal...	906,75000
	Altres:						906,75000
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	1.154,78950 =	23,09579
						Subtotal...	23,09579
							23,09579
						COST DIRECTE	1.177,88544
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.177,88544

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 29	IEC020	u	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.	Rend.: 0,271		504,61 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,513 /R x	27,32000 =	51,71646	
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,308 /R x	28,00000 =	31,82288	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,513 /R x	24,74000 =	46,83255	
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,308 /R x	23,00000 =	26,14022	
					Subtotal...	156,51211	156,51211
Materials:							
	MT26CGP010	U	Marc i porta metàl·lica amb pany o cademat, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	1,000 x	110,00000 =	110,00000	
	MT35CGPB	U	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102.	1,000 x	199,21000 =	199,21000	
	MT35CGPC	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000 x	3,73000 =	11,19000	
	MT35CGPD	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000 x	5,44000 =	16,32000	
	MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000 x	1,48000 =	1,48000	
					Subtotal...	338,20000	338,20000
Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	494,71200 =	9,89424	
					Subtotal...	9,89424	9,89424
					COST DIRECTE		504,60635
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		504,60635

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 30	IED010	m	Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 90 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.	Rend.: 0,340		54,30 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,133 /R x	27,32000 =	10,68694	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,118 /R x	24,74000 =	8,58624	
				Subtotal...		19,27318	19,27318
Materials:							
	MT35DER	m	Conductor de coure de 1,5 mm² de secció, per fil de comandament, de color vermell (tarifa nocturna).	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
	MT35CUNA	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	1,000 x	3,26000 =	3,26000	
	MT35CUNB	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	4,000 x	6,56000 =	26,24000	
	MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
	MT36TIEA	m	Tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	1,000 x	4,04000 =	4,04000	
				Subtotal...		33,96600	33,96600
Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	53,23900 =	1,06478	
				Subtotal...		1,06478	1,06478
				COST DIRECTE			54,30396
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,30396

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 31	IEL010	m	Subministrament i instal·lació de línia general d'alimentació fix en superfície, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV, sota tub protector de PVC llis de 125 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada.	Rend.: 0,325		58,80 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,152 /R x	27,32000 =	12,77735	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,118 /R x	24,74000 =	8,98252	
					Subtotal...	21,75987	21,75987
	Materials:						
	MT35CUNA	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	1,000 x	3,26000 =	3,26000	
	MT35CUNB	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Segons UNE 21123-4.	4,000 x	6,56000 =	26,24000	
	MT35WWW010	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	0,200 x	1,48000 =	0,29600	
	MT36TIEB	m	Tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1.	1,000 x	6,09000 =	6,09000	
					Subtotal...	35,88600	35,88600
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	57,64600 =	1,15292	
					Subtotal...	1,15292	1,15292
					COST DIRECTE		58,79879
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,79879
P- 32	IEM020	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color i marc embellidor per a un element, de color, encastat, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntat, connexionat i provat.	Rend.: 0,563		19,76 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,185 /R x	27,32000 =	8,97726	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	8,97726	8,97726
	Materials:							
	MT33GMGA	U	Interruptor unipolar (1P) per a encastar, gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, segons EN 60669.	1,000	x	5,53000 =	5,53000	
	MT33GMGB	U	Tecla simple, per a interruptor/commutador, gamma mitja, de color.	1,000	x	2,10000 =	2,10000	
	MT33GMGC	U	Marc embellidor per a un element, gamma mitja, de color.	1,000	x	2,77000 =	2,77000	
						Subtotal...	10,40000	10,40000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	19,37750 =	0,38755	
						Subtotal...	0,38755	0,38755
						COST DIRECTE		19,76481
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,76481
P- 33	IEM060	u	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastada, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntada, connexionada i provada.			Rend.: 0,632		14,56 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,185	/R x	27,32000 =	7,99715	
						Subtotal...	7,99715	7,99715
	Materials:							
	MT33GBGA	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, per a encastar, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V.	1,000	x	2,57000 =	2,57000	
	MT33GBGB	U	Tapa per a base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, de color blanc.	1,000	x	1,88000 =	1,88000	
	MT33GBGC	U	Marc embellidor per a un element, gamma bàsica, de color blanc.	1,000	x	1,83000 =	1,83000	
						Subtotal...	6,28000	6,28000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	14,27700 =	0,28554	
						Subtotal...	0,28554	0,28554
						COST DIRECTE		14,56269
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,56269

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 34	IEP021	u	Subministrament i instal·lació de presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additiu per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). Inclou també demolició, excavació, reblert i reposició de paviment.	Rend.: 0,121		258,74 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,257 /R x	27,32000 =	58,02678	
	MO102	h	Ajudant electricista.	0,257 /R x	24,74000 =	52,54694	
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,001 /R x	23,00000 =	0,19008	
					Subtotal...	110,76380	110,76380
Maquinària:							
	MQ01RET	h	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,003 /R x	36,52000 =	0,90545	
					Subtotal...	0,90545	0,90545
Materials:							
	MT35TTC	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	0,250 x	2,81000 =	0,70250	
	MT35TTE	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	1,000 x	18,00000 =	18,00000	
	MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000 x	74,00000 =	74,00000	
	MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	1,000 x	45,98000 =	45,98000	
	MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,000 x	1,00000 =	1,00000	
	MT35TTA060	U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	0,333 x	3,50000 =	1,16550	
	MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000 x	1,15000 =	1,15000	
					Subtotal...	141,99800	141,99800
Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	253,66750 =	5,07335	
					Subtotal...	5,07335	5,07335
COST DIRECTE						258,74060	
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL						258,74060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 35	IEX050	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexonat i provat.	Rend.: 0,136		240,55 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,340 /R x	27,32000 =	68,30000	
					Subtotal...	68,30000	68,30000
	Materials:						
	MT35ASED	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,000 x	167,53000 =	167,53000	
					Subtotal...	167,53000	167,53000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	235,83000 =	4,71660	
					Subtotal...	4,71660	4,71660
					COST DIRECTE		240,54660
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		240,54660
P- 36	IEX070	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe AC. Totalment muntat, connexonat i provat.	Rend.: 0,036		1.157,56 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,361 /R x	27,32000 =	273,95889	
					Subtotal...	273,95889	273,95889
	Materials:						
	MT35ASEC	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Vigi C120 A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	1,000 x	365,64000 =	365,64000	
	MT35ASEF	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, model C120H A9N18479 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,000 x	495,26000 =	495,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	860,90000	860,90000
	Altres:					
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % s/ 1.134,85900 =	22,69718	
				Subtotal...	22,69718	22,69718
				COST DIRECTE		1.157,55607
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.157,55607
P- 37	IEX075	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.	Rend.: 0,091		428 , 79 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,361 /R x	27,32000 =	108,37934
				Subtotal...		108,37934
	Materials:					
	MT35AMCB	U	Protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconnexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconnexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 50550.	1,000 x	312,00000 =	312,00000
				Subtotal...		312,00000
	Altres:					
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % s/ 420,37950 =	8,40759	
				Subtotal...	8,40759	8,40759
				COST DIRECTE		428,78693
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		428,78693

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 38	IEX076	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.	Rend.: 0,062		570,40 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,361 /R x	27,32000 =	159,07290	
					Subtotal...	159,07290	159,07290
	Materials:						
	MT35AMCD	U	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	1,000 x	400,14000 =	400,14000	
					Subtotal...	400,14000	400,14000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	559,21300 =	11,18426	
					Subtotal...	11,18426	11,18426
					COST DIRECTE		570,39716
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		570,39716
P- 39	IEX405	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.	Rend.: 0,041		723,99 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,256 /R x	27,32000 =	170,58341	
					Subtotal...	170,58341	170,58341
	Materials:						
	MT35AMCI	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	1,000 x	433,00000 =	433,00000	
	MT35AMCJ	U	Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	1,000 x	38,79000 =	38,79000	
	MT35AMCK	U	Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	2,000 x	17,44000 =	34,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT35AMCL	U	Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	2,000	x	16,27000 =	32,54000	
						Subtotal...	539,21000	539,21000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	709,79350 =	14,19587	
						Subtotal...	14,19587	14,19587
						COST DIRECTE		723,98928
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		723,98928
P- 40	IEF0018R	u	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, JA PANEL FV 580WP BIFACIAL NTYPE o de prestacions equivalents, potència màxima (Wp) 580 W, tensió a màxima potència (Vmp) 40,42 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,35 A, tensió en circuit obert (Voc) 48,18 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,21 A, eficiència 22,5%, 132 cèl·lules, vidre exterior templat de 2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2.278x1.134x30 mm, pes 31,8 kg, amb caixa de connexions amb díodes, ppt de cablejat, posta a terra i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Model segons memòria o de prestacions superiors. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament. (IEF001a)	Rend.: 1,000				153,09 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	MO009	h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	0,428	/R x	25,32000 =	10,83696	
	MO108	h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	0,429	/R x	21,74000 =	9,32646	
						Subtotal...	20,16342	20,16342
	Materials:							
	MT35SOL	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 375 W, tensió a màxima potència (Vmp) 34,6 V	1,000	x	129,92000 =	129,92000	
						Subtotal...	129,92000	129,92000
	Altres:							
	%0200_2	%	Costos directes complementaris	2,00	% S/	150,08350 =	3,00167	
						Subtotal...	3,00167	3,00167
						COST DIRECTE		153,08509
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		153,08509

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 41	IEM0WDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de punt de llum contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm ² Cu(H07Z1-K(AS). (IEM0ty)	Rend.: 1,000	34,47 €
P- 42	IEM01DDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de resistències del Rooftop contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x10+TT10mm ² Cu(H07Z1-K(AS). (IEM0ty)	Rend.: 1,000	302,34 €
P- 43	IEM090AR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de termosta de control contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm ² Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090b)	Rend.: 1,000	126,24 €
P- 44	IEM01REEOR	u	Instal·lació de connexionat elèctric d'instal·lació fotovoltaica contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm ² Cu (H07Z1-K(AS)desde inversor fins quadre fotovoltaica. (IEM0yblbO)	Rend.: 1,000	265,01 €
P- 45	IEM090A38R	u	Instal·lació de connexionat elèctric de base d'endoll monofàsic contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x2.5+TT2.5mm ² Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090bai)	Rend.: 1,000	46,03 €
P- 46	IEM090A365R	u	Instal·lació de connexionat de Rooftop (maquina clima) contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm ² Cu(H07Z1-K(AS). Inclús cablejat de comunicació. (IEM090bagb)	Rend.: 1,000	584,39 €
P- 47	IEX050AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 25 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050b)	Rend.: 1,000	268,05 €
P- 48	IEX060AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX060b)	Rend.: 0,106	367,12 €
				Unitats	Preu €
Mà d'obra:					Parcial
MO003				0,340 /R x	Import
h				27,32000 =	87,63019
Oficial 1ª electricista.					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	87,63019	87,63019
	Materials:						
	MT35ASEA	U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iLD A9R84440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	1,000	x	272,29000 =	272,29000
					Subtotal...	272,29000	272,29000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% s/	359,92000 =	7,19840
					Subtotal...	7,19840	7,19840
					COST DIRECTE		367,11859
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		367,11859
P- 49	IEX075FR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX075b)	Rend.: 0,091			428,79 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,361	/R x	27,32000 =	108,37934
					Subtotal...	108,37934	108,37934
	Materials:						
	MT35AMCB	U	Protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconnectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 50550.	1,000	x	312,00000 =	312,00000
					Subtotal...	312,00000	312,00000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% s/	420,37950 =	8,40759
					Subtotal...	8,40759	8,40759

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		428,78693	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		428,78693	
P- 50	IEX076CR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX076b)	Rend.: 0,072		547,86 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:		h	Oficial 1ª electricista.	0,361 /R x	27,32000 =	136,97944	
MO003					Subtotal...	136,97944	136,97944
Materials:		U	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	1,000 x	400,14000 =	400,14000	
MT35AMCD					Subtotal...	400,14000	400,14000
Altres:		%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	537,11950 =	10,74239	
%ZZ					Subtotal...	10,74239	10,74239
				COST DIRECTE		547,86183	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		547,86183	
P- 51	IEX050AHR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A regulat a 125A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents,, de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050bs)	Rend.: 0,059		723,41 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:		h	Oficial 1ª electricista.	0,375 /R x	27,32000 =	173,64407	
MO003					Subtotal...	173,64407	173,64407
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT35ASEE	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,000	x	535,58000 =	535,58000	
						Subtotal...	535,58000	535,58000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	709,22400 =	14,18448	
						Subtotal...	14,18448	14,18448
						COST DIRECTE		723,40855
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		723,40855
P- 52	IEX070A03R	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model Vigì C120 A9N18580. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX070bba)			Rend.: 0,032		1.330,80 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,361	/R x	27,32000 =	308,20375	
						Subtotal...	308,20375	308,20375
	Materials:							
	MT35ASEB	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 125 A, sensibilitat 500 mA, classe A, model Vigì C120 A9N18580 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 90x87x73 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	1,000	x	501,24000 =	501,24000	
	MT35ASEF	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, model C120H A9N18479 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,000	x	495,26000 =	495,26000	
						Subtotal...	996,50000	996,50000
	Altres:							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00	% S/	1.304,70400 =	26,09408	
						Subtotal...	26,09408	26,09408
						COST DIRECTE		1.330,79783
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.330,79783

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 53	IEX405FR	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (IEX405b)	Rend.: 0,034		759,81 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,256 /R x	27,32000 =	205,70353	
					Subtotal...	205,70353	205,70353
	Materials:						
	MT35AMCI	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	1,000 x	433,00000 =	433,00000	
	MT35AMCJ	U	Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 650x300 mm.	1,000 x	38,79000 =	38,79000	
	MT35AMCK	U	Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 650x150 mm.	2,000 x	17,44000 =	34,88000	
	MT35AMCL	U	Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 650 mm de longitud.	2,000 x	16,27000 =	32,54000	
					Subtotal...	539,21000	539,21000
	Altres:						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	744,91350 =	14,89827	
					Subtotal...	14,89827	14,89827
					COST DIRECTE		759,81180
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		759,81180
P- 54	IFV01W01	p.a.	Subministrament i instal·lació de pp d'estructura i anclatges per la instal·lació a coberta de mòdul fotovoltaic, amb àngle de inclinació segons teulada.	Rend.: 1,000		70,58 €	
P- 55	IFW010AR	m	Subministrament i instal·lació de banda elàstica de poliuretà microcel·lular Sylomer SR, en tires de 500x200 mm, per a aïllar vibracions i sorolls propagats per estructures sòlides, resistent a l'aigua, olis i a una gran varietat d'àcids diluïts, bases i agents atmosfèrics. (IFW010b)	Rend.: 1,000		115,49 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 56	III010AAR	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per 1 làmpada tipus fluorescent LED 34W IP54, superfície. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge, transformadors i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada. (III010bA)	Rend.: 1,000		97,88 €	
P- 57	IOA020	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència LED, flux lluminós 80 lúmens, marca Sagelux model Brick o similar, amb bateria d'autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 12 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	Rend.: 1,000		74,18 €	
P- 58	ISD010	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de baixa tensió amb projecte i inspecció OCA com a local de pública concurrència. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA i obtenció de Ritsic. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació amb la potencia contractada adient.	Rend.: 1,000		2.750,00 €	
P- 59	ISE010	u	Sistema de desaigüe del nou tram de coberta plana, compost per 2 boneres de sortida vertical i tram de col·lector amb diàmetre de 110 mm de diàmetre fins connexió al desaigüe de coberta existent. Inclou també 3 sobreeixidors amb tub de PVC	Rend.: 9,901		399,87 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
MO008	h	Oficial 1ª lampista.	4,285 /R x	27,00000 =	11,68518		
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	1,000 /R x	28,00000 =	2,82800		
MO107	h	Ajudant lampista.	2,142 /R x	24,00000 =	5,19220		
MO113	h	Peó ordinari construcció.	1,000 /R x	23,00000 =	2,32300		
				Subtotal...	22,02838	22,02838	
Materials:							
MT11AKA	U	Bonera sifònica de P, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, coll telescòpic i reixeta convexa i tram col·lector DN75.	2,000 x	185,00000 =	370,00000		
				Subtotal...	370,00000	370,00000	
Altres:							
%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,00 % S/	392,02850 =	7,84057		
				Subtotal...	7,84057	7,84057	
			COST DIRECTE			399,86895	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			399,86895	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 60	ISD010AR	u	1. Per a l'execució dels treballs serà aplicable: el que estableix el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), així com les instruccions i/o recomanacions del fabricant. Per a aquest propòsit i abans de començar l'obra corresponent, el contractista haurà de presentar a la direcció d'obra aquesta informació per escrit. A més, els treballs com revestiments, falsos sostres, paviments, divisòries de panells, fusteries, elements d'instal·lacions i aquells altres que consideri necessari la Direcció d'obra, s'hauràn de realitzar per industrials autoritzats pel fabricant dels materials a instal·lar. El Contractista ha d'obtenir de la Direcció d'obra l'aprovació dels industrials que proposi per intervenir en l'execució de l'obra. S'hauràn d'executar les partides amb les marques indicades en el projecte, no sent autoritzats a la seva modificació sense autorització prèvia de la Direcció d'obra. 2. En el cas de materials acústics i resistent al foc (panells, portes, segellats etc.), s'exigiran els corresponents certificats emesos per laboratoris degudament homologats, així com les característiques dels materials o sistemes, sense el qual requeriment no seran considerats aprovats. 3. Els preus unitaris inclouràn: - El subministrament, transport, mitjans d'elevació, col·locació i muntatge de tots els materials especificats i els accessoris necessaris per realitzar la partida. - Tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per la seva execució, així com la neteja periòdica de l'obra per mantindre-la en tot moment neta de runa. - La presentació i muntatge de les mostres precises que sol·liciti la D.F. per a la seva aprovació prèvia. - El preu de materials o equips de les marques indicades, sent la Direcció d'obra o en el seu cas la Propietat qui jutjarà l'equivalència amb altres marques que pugui presentar el Contractista. 4. Totes les unitats pressupostats s'entén que s'entregaran perfectament acabades, netes i preparades per a ser utilitzades. En el cas de demolicions, s'inclouen la càrrega, transport i descàrrega a un abocador autoritzat, tot i que no estigui explícitament detallat en cada partida. Abans de l'inici de les demolicions, si és el cas, es desmuntaran els elements que s'hagi d'acopiar per evitar el deteriorament, deixant-los en el lloc indicat per la propietat i/o DF. 5. Els preus del pressupost, en el cas de no especificar criteris específics, es consideren aplicats a les dimensions realment executades, per lo que significa que les certificacions es realitzaran aplicant aquest criteri, és a dir, es deduiràn tots els buits. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, si no es diu el contrari, es certificarà en base als elements montats en obra i a els pesos teòrics, tenint en compte que els preus unitaris inclouen les mermes. En el cas de formigons els amidaments es realitzaran segons les dimensions teòriques del projecte, tenint en compte que els preus inclouen les possibles mermes. Els plafons, mampares i panells es certificarán segons	Rend.: 1,000 0,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			les superfícies visibles, tenint en compte que els preus unitaris inclouen la part proporcional de l'estructura per arribar als punts de subjecció del forjat. 6. Los trabajos treballs relatius a la preparació de documentació "As Built" es consideren inclosos en la oferta encara que no figuri un cost per aquesta partida. 7. La suportació de les instal·lacions: en fals sostres RF no s'admet el suport de la mateixa ni la realització de forats. 8. Les dimensions de tots els elements condicionades per l'obra ha de ser verificat ´ in situ ´ pel Contractista o l'industrial adjudicatari del mateix. 9. L'acceptació d'aquestes observacions: el Contractista adjudicatari de l'obra accepta aquestes observacions, excepte acord contrari escrit i aprovat. 10. S'instal·laran tots els elements detallats o que tinguin prestacions equivalents o superiors segons previa aprovació de la DF. (ISD010b)	
P- 61	ISD010AD0R	u	Legalització de la instal·lació de fotovoltaica amb projecte i inspecció OCA com a local mullat. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA, obtenció de Ritsic, sol·licitud de CAU i registre al RAC. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació en regim d'autoconsum compartit. Inclús tramit de nou punt de connexió. (ISD010boo)	Rend.: 1,000 3.600,00 €
P- 62	J45P0354	u	Partida en concepte de control de qualitat: Inclou realització d'assajos de formigó, acer corrugat, control d'execució de l'estructura de formigó, control de l'estructura metàl·lica, morter, blocs de formigó, maons ceràmics, paviments porcel·làtics, pedra natural, aïllaments de llana de roca, aïllaments de poliestirè extruït, proteccions ignífugues, instal·lacions. Inclús la realització de proves d'estanqueïtat de cobertes, façanes i tancaments practicables i transmissions acústiques. El control de qualitat serà el que correspon amb el pla de control perceptiu redactat per la DF	Rend.: 1,000 900,00 €
P- 63	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra de bloc de formigó, de 10 a 20 cm de fondària, amb disc de carborúndum	Rend.: 0,856 7,50 €
	Mà d'obra: A0150000	h	Manobre especialista	Unitats Preu € Parcial Import 0,300 /R x17,86000 =6,25935 Subtotal...6,259356,25935
	Maquinària: C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	Unitats Preu € Parcial Import 0,300 /R x3,28000 =1,14953 Subtotal...1,149531,14953

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09389	
				COST DIRECTE		7,50277	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,50277	
P- 64	K2R540E0	u	Transport i deposició de residus procedents de l'obra a instal·lació autoritzada de gestió de residus amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou taxa, desplaçament i temps d'espera.	Rend.: 0,067		283,58 €	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	19,00000 =	283,58209	
					Subtotal...	283,58209	283,58209
				COST DIRECTE		283,58209	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		283,58209	
P- 65	K4F7TK11	u	Llinda amb bigueta prefabricada de formigó de 18 cm de cantell i de 2,50 m de longitud, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 0,152		92,09 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330 /R x	19,62000 =	42,59605	
	A0140000	h	Manobre	0,330 /R x	17,34000 =	37,64605	
					Subtotal...	80,24210	80,24210
	Materials:						
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	9,91000 =	0,10009	
	B4F7TK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,8 m de llargària, per a revestir	1,000 x	9,74000 =	9,74000	
					Subtotal...	9,84009	9,84009
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		2,00605	
				COST DIRECTE		92,08824	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		92,08824	
P- 66	K5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 7 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada	Rend.: 1,000		9,27 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,112 /R x	19,62000 =	2,19744	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0140000	h	Manobre	0,112	/R x	17,34000 =	1,94208
						Subtotal...	4,13952
							4,13952
	Materials:						
	D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,101	x	50,18360 =	5,06854
						Subtotal...	5,06854
							5,06854
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06209
						COST DIRECTE	9,27015
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,27015
P- 67	K612L11K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a formació de façana, amb escopidor fet amb totxana de cantell igual que existent, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	Rend.: 0,612			51,32 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,938	/R x	19,62000 =	30,07118
	A0140000	h	Manobre	0,472	/R x	17,34000 =	13,37333
						Subtotal...	43,44451
							43,44451
	Materials:						
	B0FA1HA0	u	Totxana de 240x115x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	38,520	x	0,10000 =	3,85200
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0189	x	155,34943 =	2,93610
						Subtotal...	6,78810
							6,78810
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	1,08611
						COST DIRECTE	51,31872
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,31872
P- 68	P442-DFYY	kg	Reforç estructural amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, cargols i sobre llit de formigó inclòs	Rend.: 0,250			5,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	25,50000 =	1,02000
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	29,08000 =	2,09376
						Subtotal...	3,11376
							3,11376

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018 /R x	3,11000 =	0,22392	
					Subtotal...	0,22392	0,22392
	Materials:						
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	1,62000 =	1,62000	
					Subtotal...	1,62000	1,62000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,07784
				COST DIRECTE			5,03552
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,03552
P- 69	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini extrusionat i lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament i connectada al baixant. Inclou mitjans auxiliars i sobreexidors	Rend.: 10,105			31,05 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	23,88000 =	0,35448	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	28,61000 =	0,84938	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200 /R x	28,61000 =	0,56625	
					Subtotal...	1,77011	1,77011
	Materials:						
	B5ZJ0-OMPB	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995 x	10,49000 =	13,63176	
	B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	3,000 x	4,74000 =	14,22000	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500 x	0,25000 =	1,37500	
					Subtotal...	29,22676	29,22676
				DESPESES AUXILIARS	3,00%		0,05310
				COST DIRECTE			31,04997
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,04997

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 70	P654-8MBO	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Rend.: 1,000		48,81 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,130 /R x	25,40000 =	3,30200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380 /R x	28,61000 =	10,87180	
				Subtotal...		14,17380	14,17380
Materials:							
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	6,000 x	0,22000 =	1,32000	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120 x	3,57000 =	0,42840	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420 x	11,50000 =	4,83000	
	B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	2,060 x	7,63000 =	15,71780	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470 x	0,71000 =	0,33370	
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,9975 x	1,05000 =	1,04738	
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,675 x	1,08000 =	3,96900	
	B7C93-11KWF	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	2,060 x	2,68000 =	5,52080	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000 x	0,04000 =	0,16000	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800 x	1,37000 =	1,09600	
				Subtotal...		34,42308	34,42308
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,21261
				COST DIRECTE			48,80949
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,80949
P- 71	P750-E805	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	Rend.: 1,000		30,61 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,165 /R x	25,40000 =	4,19100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,330 /R x	28,61000 =	9,44130	
				Subtotal...		13,63230	13,63230
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,50863			
P- 73	P89H-HE8C	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, a una altura de fins a 8 m, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Inclou mitjans auxiliars	Rend.: 0,487			
				15,80 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP9				0,015 /R x	25,40000 =	0,78234	
A0F-000V				0,150 /R x	28,61000 =	8,81211	
				Subtotal...		9,59445	9,59445
Materials:							
B896-HYC4				0,3978 x	12,47000 =	4,96057	
B8Z6-0P27				0,1428 x	7,72000 =	1,10242	
				Subtotal...		6,06299	6,06299
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,14392
				COST DIRECTE			15,80136
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,80136
P- 74	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 0,760			
				6,19 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP9				0,010 /R x	25,40000 =	0,33421	
A0F-000V				0,100 /R x	28,61000 =	3,76447	
				Subtotal...		4,09868	4,09868
Materials:							
B896-HYAR				0,3978 x	3,42000 =	1,36048	
B8ZM-0P35				0,153 x	4,38000 =	0,67014	
				Subtotal...		2,03062	2,03062
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06148
				COST DIRECTE			6,19078
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,19078
P- 75	P9U8-4Z9S	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premnat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 0,451			
				14,76 €			
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,024	/R x	25,40000 =	1,35166
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	28,61000 =	7,61242
						Subtotal...	8,96408
							8,96408
	Materials:						
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,1001	x	0,91000 =	0,09109
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,96000 =	0,50400
	B9U7-0JAR	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària	1,020	x	4,97000 =	5,06940
						Subtotal...	5,66449
							5,66449
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13446
						COST DIRECTE	14,76303
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,76303
P- 76	PAA1-H9EP	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x80 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a intempèrie, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 0,029			1.236,08 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,06000 =	501,03448
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000 =	493,27586
						Subtotal...	994,31034
							994,31034
	Materials:						
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	1,21000 =	9,68000
	BAA1-H5N0	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè, volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a rebre llosa de pedra de 3 cm de gruix, per a col·locar amb fixacions mecàniques	1,000	x	206,78000 =	206,78000
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,004	x	114,00970 =	0,45604
						Subtotal...	216,91604
							216,91604
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	24,85776
						COST DIRECTE	1.236,08414
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.236,08414
P- 77	PAS2-5RAS	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada	Rend.: 0,528			391,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,375	/R x	29,06000 =	20,63920
						Subtotal...	20,63920
							20,63920
	Materials:						
	BAS1-0I4S	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu superior	1,000	x	369,91000 =	369,91000
						Subtotal...	369,91000
							369,91000
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
							0,51598
						COST DIRECTE	
							391,06518
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	391,06518
P- 78	PASS0001	u	Elements per al compliment de la normativa de seguretat i salut vigent. Repercussió d'amortització en la despesa de material col·lectiu i presonal adient a qualsevol obra: farmaciola, casc, guants, ulleres, cinturons, calçat, ... I en la despesa d'elements especials de protecció: lones, xarxes, mitjans auxiliars necessaris... segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i segons el pla de seguretat i salut realitzat pel constructor, inclòs en la partida			Rend.: 1,000	3.050,00 €
P- 79	PD15-78QP	m	Baixant de tub d'alumini extrussionat de 0,8 mm de gruix de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides			Rend.: 1,236	33,65 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	25,40000 =	5,13754
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,61000 =	11,57362
						Subtotal...	16,71116
							16,71116
	Materials:						
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	8,24000 =	4,12000
	BD15-0ME4	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,400	x	6,25000 =	8,75000
	BDW1-1C2G	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x	9,06000 =	2,98980
	BDY1-0LME	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,83000 =	0,83000
						Subtotal...	16,68980
							16,68980
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,25067
						COST DIRECTE	
							33,65163
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,65163

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 80	PD7E-ZZB6	u	Connexió de totes les instal·lacions de sanejament fins a xarxa existent. Inclou mitjans auxiliars, mà d'obra, gestió de la runa, accessoris, material, tot acabat, provat, complint normativa d'aplicació i en funcionament	Rend.: 0,066		381,18 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300 /R x	25,40000 =	115,45455	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600 /R x	28,61000 =	260,09091	
				Subtotal...		375,54546	375,54546
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			5,63318
				COST DIRECTE			381,17864
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			381,17864
P- 81	PQN1-HAA5	u	Subministre i instal·lació d'escala metàl·lica plegable de 3 m de longitud per accés a coberta	Rend.: 0,077		1.092,55 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,500 /R x	23,88000 =	465,19481	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500 /R x	28,61000 =	557,33766	
				Subtotal...		1.022,53247	1.022,53247
	Materials:						
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000 x	5,82000 =	29,10000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045 x	114,00970 =	5,13044	
				Subtotal...		34,23044	34,23044
				DESPESES AUXILIARS 3,50%			35,78864
				COST DIRECTE			1.092,55155
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.092,55155
P- 82	PZ05-B1UM	u	Integració dels elements existents del quadre actual a nou quadre elèctric general. Inclou desconnexionat, noves connexions, cablejat, tubs , accessoris, petit material, mà d'obra, ajudes de ram de paleta, tot acabat, provat, complint normatives d'aplicació i en funcionament	Rend.: 1,000		417,39 €	
P- 83	PZ14M-AKZG	m2	Enerroc d'un tram de coberta inclinada de xapa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars	Rend.: 0,409		104,41 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	1,400 /R x	23,88000 =	81,74083	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350 /R x	24,69000 =	21,12836	
				Subtotal...		102,86919	102,86919
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,54304
				COST DIRECTE			104,41223
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			104,41223
P- 84	PZ14N-52TV	u	Enderroc puntual de forjat unidireccional per pasars tubs de climatització, de 60x110 cm, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars	Rend.: 0,067			387,13 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,88000 =	142,56716	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,320 /R x	24,69000 =	117,92239	
				Subtotal...		260,48955	260,48955
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160 /R x	14,32000 =	34,19701	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	81,37000 =	88,53542	
				Subtotal...		122,73243	122,73243
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,90734
				COST DIRECTE			387,12932
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			387,12932
P- 85	PZ72-79KY	m	Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponent al projecte de la instal·lació solar fotovoltaica	Rend.: 1,000			1.750,00 €
P- 86	PZY4N-52TV	m2	Enderroc puntual de mur de bloc de formigó de 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 0,262			99,00 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,88000 =	36,45802	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,320 /R x	24,69000 =	30,15573	
				Subtotal...		66,61375	66,61375
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160 /R x	14,32000 =	8,74504	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	81,37000 =	22,64074	
				Subtotal...		31,38578	31,38578

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,99921
			COST DIRECTE	98,99874
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	98,99874

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ14M-AKZG	m2	Enderroc d'un tram de coberta inclinada de xapa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars (P - 83)	104,41	25,000	2.610,25
2	PZ14N-52TV	u	Enderroc puntual de forjat unidireccional per pasars tubs de climatització, de 60x110 cm, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou part proporcional de camió grua i mitjans auxiliars (P - 84)	387,13	1,200	464,56
3	PZY4N-52TV	m2	Enderroc puntual de mur de bloc de formigó de 30 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 86)	99,00	10,500	1.039,50
4	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra de bloc de formigó, de 10 a 20 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 63)	7,50	28,000	210,00
5	K2R540E0	u	Transport i deposició de residus procedents de l'obra a instal·lació autoritzada de gestió de residus amb contenidor de 5 m3 de capacitat. Inclou taxa, desplaçament i temps d'espera. (P - 64)	283,58	3,000	850,74
TOTAL			CAPÍTOL 01.01			5.175,05

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 02 PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K612L11K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 11,5 cm, de totxana, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 240x115x100 mm, per a formació de façana, amb escopidor fet amb totxana de cantell igual que existent, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (P - 67)	51,32	17,800	913,50
2	P654-8MBO	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 78 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (P - 70)	48,81	12,000	585,72
3	P83EC-96AB	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 15 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 15 mm de gruix, fixades mecànicament (P - 72)	50,51	27,180	1.372,86
4	E8121112	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 12)	12,04	10,000	120,40
5	E81135C5	m2	Arrebossat amb morter hidròfug per a parament vertical exterior. Inclou malla antifisures en canvis de material (P - 11)	15,45	7,800	120,51
6	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 74)	6,19	135,720	840,11
7	P89H-HE8C	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, a una altura de fins a 8 m, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa d'imprimació fixadora i dues d'acabat. Inclou mitjans auxiliars (P - 73)	15,80	143,000	2.259,40

PRESSUPOST

Pàg.: 2

8	EZ1135C5	u	Repasos de guix, pintura i canals de coberta pels desperfectes causats durant l'execució de les obres. Inclou mitjans auxiliars (P - 13)	1.221,41	1,000	1.221,41
9	P9U8-4Z9S	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 75)	14,76	22,300	329,15
10	PAS2-5RAS	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu superior, col·locada (P - 77)	391,07	2,000	782,14
11	K4F7TK11	u	Llinda amb bigueta prefabricada de formigó de 18 cm de cantell i de 2,50 m de longitud, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 65)	92,09	4,000	368,36
12	P442-DFYY	kg	Reforç estructural amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura, cargols i sobre llit de formigó inclòs (P - 68)	5,04	1.996,800	10.063,87
TOTAL			CAPÍTOL	01.02	18.977,43	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICV100	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de tractament d'aire tipus ROOF-TOP marca ROOF-TOP BAH055M5M-RECFRIG o de prestacions equivalents o superiors, amb equip de bomba de calor reversible inverter, ventilador exterior axial amb motor EC y control de pressió, ventilador interior Plug fan amb motor EC, amb de potencia nominal en calor 34,3kW i fred 56,4kW, potencia amb recuperació de 77,29 en fred i 58,61kW en calor, SEER 4,71, SCOP 3,29, cabal impulsíó/retorn 10.000m3/h, potencia sonora 83,9dB, refrigerant R-410a, compresors tipus scroll, panell de control, freecooling, filtres F6+F8 en retorn, mòdul de recuperador de calor frigorífic i ventiladors radials plug-fan per un cabal maxim DE renovació del 45% d'aire exterior, reixa de protecció bescambiadors exteriors, ventilador d'impulsió radial d'alta pressió disponible, bateria electrica en dues etapes de 27,0 kW, detector de filtre brut primer, segon i tercer, control PGD i la seva connexió amb 6 fils i connector RJ12 fins màquina, interfase modbus RS485 (inclos cablejat de xarxa cat6a desde Router), sonda de qualitat CO2+temperatura+humetat conducte, detector de fuites, amortiguadors de goma, safata de condensats, medidor d'energia electrica i tèrmica, sonda entalpica al conducte i aïllament de compresors. Inclou mitjans d'elevació per la col·locació de la màquina i mitjans auxiliars. Inclou gas refrigerant i recàrreg GFEI s/ Llei 14/2022. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa pel servei tècnic i l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. (P - 23)	42.550,00	1,000	42.550,00
2	ICV060	u	Subministre i col·locació de bancada d'inèrcia prefabricada 'ROBUSTA', de peces amb una mida de 500x500x60 mm (P - 21)	203,16	4,000	812,64
3	ICV061	u	Subministrament i instal·lació de suport antivibratori de motlles metàl·lics marca Vibrabsorber model VSR-800+KIT, amb pletina i placa de goma en la base, inclús subministrament i col·locació en obra. (P - 22)	96,81	8,000	774,48

PRESSUPOST

Pàg.: 3

4	IFW010AR	m	Subministrament i instal·lació de banda elàstica de poliuretà microcel·lular Sylomer SR, en tires de 500x200 mm, per a aïllar vibracions i sorolls propagats per estructures sòlides, resistent a l'aigua, olis i a una gran varietat d'àcids diluïts, bases i agents atmosfèrics. (IFW010b) (P - 55)	115,49	1,000	115,49
5	FOM030	m	Subministrament i col·locació de barrera acústica de 2 m d'altura, 3 m de separació entre postes, prevista per a suportar fins a 75 kg/m ² de sobrecàrrega màxima deguda a l'acció del vent, realitzada con emplaques encadellats de sectorització d'acer con un aïllament a soroll aeri de 37 dB segons UNE-EN 1793-2 'ACH', de 100 mm de gruix i 1150 mm d'amplària, Euroclase A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, resistència al foc EI 120 segons UNE-EN 1366-1, formats por dos paraments de xapa d'acer estàndard, revestida por la seva cara exterior amb una capa de polièster de 25 micres de gruix, de gruix exterior 0,5 mm i gruix interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 55 kg/m ³ , remates i accessoris, instal·lats por encaixi i lliscament sobre postes de perfil laminat en calent, soldats a plaques d'ancoratge amb perns, fixades a l'estructura. Fins i tot p/p de filferro de lligar, tall i doblegat de les barres corrugades d'acer, trepant central de les plaques, preparació de bordes, bisellat al voltant del trepant per a millorar la unió del pern a la cara superior de la placa, soldadures, corts, platines, peces especials, morter sense retracció per a retacat de plaques, despunts i reparació en obra de quants desperfectes s'originen por raons de transport, manipulació o muntatge. Inclou també formació de pas practicable, amb el mateix material, per a accés a la resta de coberta. Totalment instal·lat. (P - 14)	246,57	20,000	4.931,40
6	ICR020	m ²	Subministrament i instal·lació de xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1,0 mm d'espessor i junts transversals amb beina lliscant tipus baioneta. Inclús embocadures, derivacions, reduccions, tolves, accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE, elements de fixació isofònics i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (P - 17)	42,65	15,840	675,58
7	ICR015	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (P - 16)	79,31	6,000	475,86
8	ICR015FR	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 550 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015b) (P - 26)	98,77	8,000	790,16
9	ICR015ER	m	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 630 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les	126,95	6,000	761,70

PRESSUPOST

Pàg.: 4

10	ICR0159R	m	corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015c) (P - 25) Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 800 mm de diàmetre i 1 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge, manta aïllament interior de fibra d'espessor 5cm segons RITE i elements de fixació. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (ICR015d) (P - 24)	141,80	22,000	3.119,60
11	ICR021	m²	Subministrament i formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rigid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclús part proporcional de mitjans d'elevació. (P - 18)	41,74	19,200	801,41
12	ICR030	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, superfície estàndard galvanitzada, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x150 mm, KOSNER CIRCULAR E-VH CAR 525X150 o de prestacions equivalents, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (P - 19)	156,82	12,000	1.881,84
13	ICR050AR	u	Subministrament i muntatge de reixeta de retorn Madel model LMT o similar, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1000x750 mm, fixació mitjançant cargols ocults (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic, amb portafiltres i filtre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada. (ICR050b) (P - 27)	227,05	2,000	454,10
14	ICR001	u	Subministrament i col·locació de junta elàstica per a conducte recatangular 900x550mm, Duro Dyne o de prestacions equivalents,, inclús subministrament i col·locació en obra. (P - 15)	223,16	2,000	446,32
TOTAL CAPÍTOL			01.03			58.590,58

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEF0018R	u	Subministrament i instal·lació de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, JA PANEL FV 580WP BIFACIAL NTYPE o de prestacions equivalents, potència màxima (Wp) 580 W, tensió a màxima potència (Vmp) 40,42 V, intensitat a màxima potència (Imp) 14,35 A, tensió en circuit obert (Voc) 48,18 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 15,21 A, eficiència 22,5%, 132 cèl·lules, vidre exterior templat de 2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2.278x1.134x30 mm, pes 31,8 kg, amb caixa de connexions amb díodes, ppt de cablejat, posta a terra i connectors. Inclús	153,09	81,000	12.400,29

PRESSUPOST

Pàg.: 5

			accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Model segons memòria o de prestacions superiors. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. (IEF001a) (P - 40)			
2	IFV01W01	p.a.	Subministrament i instal·lació de pp d'estructura i anclatges per la instal·lació a coberta de mòdul fotovoltaic, amb angle de inclinació segons teulada. (P - 54)	70,58	81,000	5.716,98
3	1.1.3.1	m	Cablejat elèctric unipolar, resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques. 1x6mm2 tipus ZZ-F (P - 1)	2,54	340,000	863,60
4	1.1.3.2	m	Canal protectora de PVC, color gris RAL 7035, de 40x60 mm, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP4X i IK08, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. (P - 2)	28,18	50,000	1.409,00
5	1.1.3.3	u	Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics, unipolar (1P), intensitat nominal 32 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. (P - 3)	14,57	5,000	72,85
6	1.1.3.4	u	Protector contra sobretensions transitòries DC, tipus 2 (1000V/DC), muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. (P - 4)	134,13	5,000	670,65
7	1.1.3.5	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 24 mòduls, de 300x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. (P - 5)	360,04	1,000	360,04
8	1.2.1.1	u	Subministrament i instal·lació d'equip compacte marca SAJ model CHS2 o de prestacions equivalents o superiors, format per inversor trifàsic de 50kW CH2-50K-T6 i sistema de bateries CB2-100.3-HV5 de 100,3kWh d'energia acumulada. L'inversor té una potència màxima d'entrada 100kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 850 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 55 kVA, eficiència màxima 98,6%, dimensions 630x630x290 mm, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Mòdul de bateries CB2-100.3-HV5, dimensions 960*1065*1980. Emanager datalogger f. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. E Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. (P - 6)	62.350,76	1,000	62.350,76
9	IEX050AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 25 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050b) (P - 47)	268,05	1,000	268,05
10	IEX070A03R	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe A, model Vigì C120 A9N18580. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX070bba) (P - 52)	1.330,80	1,000	1.330,80

PRESSUPOST

Pàg.: 6

11	IEX075FR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexió i provat. (IEX075b) (P - 49)	428,79	1,000	428,79
12	IEX076CR	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexió i provat. (IEX076b) (P - 50)	547,86	1,000	547,86
13	IEX405FR	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (IEX405b) (P - 53)	759,81	1,000	759,81
14	1.3.1.1	u	Subministrament i instal·lació de dispositius per al seguiment i control dels inversors, inclòs comptador d'energia i tots els accessoris per a la correcta monitorització de la planta. (P - 7)	716,45	1,000	716,45
15	ISD010AD0R	u	Legalització de la instal·lació de fotovoltaica amb projecte i inspecció OCA com a local mullat. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA, obtenció de Ritsic, sol·licitud de CAU i registre al RAC. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació en regim d'autoconsum compartit. Inclús tramit de nou punt de connexió. (ISD010boo) (P - 61)	3.600,00	1,000	3.600,00
16	PZ72-79KY	m	Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponent al projecte de la instal·lació solar fotovoltaica (P - 85)	1.750,00	1,000	1.750,00
TOTAL			CAPÍTOL 01.04			93.245,93

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 05 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP021	u	Subministrament i instal·lació de presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). Inclou també demolició, excavació, reblert i reposició de paviment. (P - 34)	258,74	2,000	517,48
2	IEC020	u	Subministrament i instal·lació en l'interior de fòrmula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió,	504,61	2,000	1.009,22

PRESSUPOST

Pàg.: 7

			bases unipolars tancades previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 250 A, esquema 9, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cademat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 29)			
3	IEL010	m	Subministrament i instal·lació de línia general d'alimentació fix en superfície, que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 125 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 31)	58,80	15,000	882,00
4	IEC010	u	Subministrament i instal·lació mòdul de comptatge tipus TMF10 fins a 160A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant. Inclús equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 28)	1.177,89	2,000	2.355,78
5	IED010	m	Subministrament i instal·lació de derivació individual trifàsica fix en superfície formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 4x50+1G25 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de PVC llis de 90 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 30)	54,30	30,000	1.629,00
6	IEX050AHR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 160 A regulat a 125A, poder de tall 25 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x103x81 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX050bs) (P - 51)	723,41	1,000	723,41
7	IEX075	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions permanents, de 1 mòdul, tetrapolar (3P+N), tensió de disparament retardat entre 265 i 300 V, llindar de desconexió de disparament retardat 3,5 s, tensió de disparament directe major de 300 V, llindar de desconexió de disparament directe 0,5 s, amb muntatge separat de l'interruptor automàtic, podent desconectar l'interruptor mitjançant un senyal enviat a la bobina de disparament o mitjançant la derivació d'un corrent a terra, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (P - 37)	428,79	1,000	428,79
8	IEX076	u	Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitoris, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 60 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. (P - 38)	570,40	1,000	570,40
9	IEX050	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 10 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat,	240,55	1,000	240,55

PRESSUPOST

Pàg.: 8

			connexionat i provat. (P - 35)			
10	IEX070	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, poder de tall 15 kA, corba C, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 108x81x73 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, classe AC. Totalment muntat, connexionat i provat. (P - 36)	1.157,56	1,000	1.157,56
11	IEX060AR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, "SCHNEIDER ELECTRIC" o de prestacions equivalents, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat. (IEX060b) (P - 48)	367,12	1,000	367,12
12	IEX405	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP 40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, per 48 elements, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. (P - 39)	723,99	1,000	723,99
13	IEM0WDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de punt de llum contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2 Cu(H07Z1-K(AS) (IEM0ty) (P - 41)	34,47	4,000	137,88
14	IEM090A38R	u	Instal·lació de connexionat elèctric de base d'endoll monofàsic contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x2.5+TT2.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090bai) (P - 45)	46,03	2,000	92,06
15	IEM090A365R	u	Instal·lació de connexionat de Rooftop (maquina clima) contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu(H07Z1-K(AS). Inclús cablejat de comunicació. (IEM090bagb) (P - 46)	584,39	1,000	584,39
16	IEM090AR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de termosta de control contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 2x1.5+TT1.5mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM090b) (P - 43)	126,24	1,000	126,24
17	IEM01REEOR	u	Instal·lació de connexionat elèctric d'instal·lació fotovoltaica contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x25+TT16mm2Cu (H07Z1-K(AS)desde inversor fins quadre fotovoltaica. (IEM0yblbO) (P - 44)	265,01	1,000	265,01
18	IEM01DDR	u	Instal·lació de connexionat elèctric de resistències del Rooftop contemplat part proporcional de tub, caixes de derivació i conductor de secció segons esquema unifilar 4x10+TT10mm2Cu(H07Z1-K(AS). (IEM0yty) (P - 42)	302,34	1,000	302,34
19	IEM020	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color i marc embellidor per a un element, de color, encastat, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntat, connexionat i provat. (P - 32)	19,76	4,000	79,04
20	IEM060	u	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc, encastada, sense incloure la caixa de mecanisme. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 33)	14,56	2,000	29,12

PRESSUPOST

Pàg.: 9

21	ISD010	u	Legalització de la modificació de la instal·lació de baixa tensió amb projecte i inspecció OCA com a local de pública concurrència. Registre de la instal·lació a la plataforma OGE i pagament de taxes. Elaboració de la documentació necessària, pagament i assistència la inspecció d'una OCA i obtenció de Ritsic. Tramits i gestions amd Companyia Distribuidora i Comercialitzadora fins el correcte funcionament de la instal·lació amb la potencia contractada adient. (P - 58)	2.750,00	1,000	2.750,00
22	PZ05-B1UM	u	Integració dels elements existents del quadre actual a nou quadre elèctric general. Inclou desconnexionat, noves connexions, cablejat, tubs , accessoris, petit material, mà d'obra, ajudes de ram de paleta, tot acabat, provat, complint normatives d'aplicació i en funcionament (P - 82)	417,39	1,000	417,39
TOTAL		CAPÍTOL	01.05	15.388,77		

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 06 INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IOA020	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència LED, flux lluminós 80 lúmens, marca Sagelux model Brick o similar, amb bateria d'autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 12 h. Inclús accessoris, elements d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. (P - 57)	74,18	4,000	296,72
2	III010AAR	u	Subministrament i instal·lació de lluminària per 1 làmpada tipus fluorescent LED 34W IP54, superfície. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions d'ancoratge, transformadors i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada. (III010bA) (P - 56)	97,88	1,000	97,88
TOTAL		CAPÍTOL	01.06	394,60		

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ISE010	u	Sistema de desaigüe del nou tram de coberta plana, compost per 2 boneres de sortida vertical i tram de col·lector amb diàmetre de 110 mm de diàmetre fins connexió al desaigüe de coberta existent. Inclou també 3 sobreexidors amb tub de PVC (P - 59)	399,87	1,000	399,87
TOTAL		CAPÍTOL	01.07	399,87		

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 08 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICR070	u	Subministrament i muntatge de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'alumini lacat de color a escollir per la DF, de 1000x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclou accessoris de muntatge i elements de fixació. (P - 20)	340,21	1,000	340,21
TOTAL		CAPÍTOL	01.08	340,21		

PRESSUPOST

Pàg.: 10

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 09 CONDICIONAMENT COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z15N2B	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 7 cm de gruix mitjà, amb la superfície aplanada (P - 66)	9,27	26,000	241,02
2	P750-E805	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 71)	30,61	43,000	1.316,23
3	E7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (P - 10)	3,09	43,000	132,87
4	E225AJ70	m3	Subministre i estesa de graves de pedra calcària, amb un gruix total de 10 cm. Inclou mitjans auxiliars per pujar les graves a coberta (P - 9)	51,24	3,000	153,72
5	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini extrusionat i lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament i connectada al baixant. Inclou mitjans auxiliars i sobreexidors (P - 69)	31,05	7,000	217,35
6	PD15-78QP	m	Baixant de tub d'alumini extrusionat de 0,8 mm de gruix de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 79)	33,65	5,000	168,25
7	PD7E-ZZB6	u	Connexió de totes les instal·lacions de sanejament fins a xarxa existent. Inclou mitjans auxiliars, mà d'obra, gestió de la runa, accessoris, material, tot acabat, provat, complint normativa d'aplicació i en funcionament (P - 80)	381,18	1,000	381,18
TOTAL CAPÍTOL			01.09			2.610,62

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 10 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA10.7R	u	Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades, incloent: Tallar biguetes metàl·liques i fer nous suports amb totxo ceràmic sobre dau de formigó Formació de daus de formigó de 40x40x30 per recolzament de ROOFTOP Neteja previa per suportació de les màquines. Neteja de conductes interiors. Treballs de desmuntatges previs necessaris. Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Tapes per a registrar a muntants i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i mà d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra. (P - 8)	3.598,69	1,000	3.598,69
2	PAA1-H9EP	u	Trapa practicable, per a un buit d'obra de 60x80 cm, amb bastiment de perfils laminats d'acer inoxidable, junt de neoprè,	1.236,08	1,000	1.236,08

PRESSUPOST

Pàg.: 11

3	PQN1-HAA5	u	volandera de cautxú, frontisses, maneta, pany i clau, per a intempèrie, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 76)	1.092,55	1,000	1.092,55
TOTAL			CAPÍTOL	01.10	5.927,32	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 11 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASS0001	u	Elements per al compliment de la normativa de seguretat i salut vigent. Repercussió d'amortització en la despesa de material col·lectiu i presonal adient a qualsevol obra: farmaciola, casc, guants, ulleres, cinturons, calçat, ... I en la despesa d'elements especials de protecció: lones, xarxes, mitjans auxiliars necessaris... segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut i segons el pla de seguretat i salut realitzat pel constructor, inclòs en la partida (P - 78)	3.050,00	1,000	3.050,00
TOTAL			CAPÍTOL	01.11	3.050,00	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 12 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J45P0354	u	Partida en concepte de control de qualitat: Inclou realització d'assajos de formigó, acer corrugat, control d'execució de l'estructura de formigó, control de l'estructura metàl·lica, morter, blocs de formigó, maons ceràmics, paviments porcel·làtics, pedra natural, aïllaments de llana de roca, aïllaments de poliestirè extruït, proteccions ignífugues, instal·lacions. Inclús la realització de proves d'estanqueïtat de cobertes, façanes i tancaments practicables i transmissions acústiques. El control de qualitat serà el que correspon amb el pla de control perceptiu redactat per la DF (P - 62)	900,00	1,000	900,00
TOTAL			CAPÍTOL	01.12	900,00	

OBRA 01 PRESSUPOST 01
CAPÍTOL 13 OBSERVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ISD010AR	u	1. Per a l'execució dels treballs serà aplicable: el que estableix el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), així com les instruccions i/o recomanacions del fabricant. Per a aquest propòsit i abans de començar l'obra corresponent, el contractista haurà de presentar a la direcció d'obra aquesta informació per escrit. A més, els treballs com revestiments, falsos sostres, paviments, divisòries de panells, fusteries, elements d'instal·lacions i aquells altres que consideri necessari la Direcció d'obra, s'hauran de realitzar per industrials autoritzats pel fabricant dels materials a instal·lar. El Contractista ha d'obtenir de la Direcció d'obra l'aprovació dels industrials que proposi per intervenir en l'execució de l'obra. S'hauran d'executar les partides amb les marques indicades en el projecte, no sent autoritzats a la seva modificació sense autorització prèvia de la Direcció d'obra. 2. En el cas de materials acústics i resistent al foc (panells,	0,00	1,000	0,00

PRESSUPOST

Pàg.: 12

		portes, segellats etc.), s'exigiran els corresponents certificats emesos per laboratoris degudament homologats, així com les característiques dels materials o sistemes, sense el qual requeriment no seran considerats aprovats. 3. Els preus unitaris inclouràn: - El subministrament, transport, mitjans d'elevació, col. locació i muntatge de tots els materials especificats i els accessoris necessaris per realitzar la partida. - Tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per la seva execució, així com la neteja periòdica de l'obra per mantindre-la en tot moment neta de runa. - La presentació i muntatge de las mostrars precises que solliciti la D.F. per a la seva aprovació previa. - El preu de materials o equips de les marques indicades, sent la Direcció d'obra o en el seu cas la Propietat qui jutjarà l'equivalència amb altres marques que pugui presentar el Contractista. 4. Totes les unitats pressupostats s'entén que s'entregaran perfectament acabades, netes i preparades per a ser utilitzades. En el cas de demolicions, s'inclouen la càrrega, transport i descàrrega a un abocador autoritzat, tot i que no estigui explícitament detallat en cada partida. Abans de l'inici de les demolicions, si és el cas, es desmuntaran els elements que s'hagi d'acopiar per evitar el deteriorament, deixant-los en el lloc indicat per la propietat i/o DF. 5. Els preus del pressupost, en el cas de no especificar criteris específics, es consideren aplicats a les dimensions realment executades, per lo que significa que les certificacions es realitzaran aplicant aquest criteri, és a dir, es deduiràn tots els buits. Pel que fa a l'estructura metàl·lica, si no es diu el contrari, es certificarà en base als elements montats en obra i a els pesos teòrics, tenint en compte que els preus unitaris inclouen les mermes. En el cas de formigons els amidaments es realitzaran segons les dimensions teòriques del projecte, tenint en compte que els preus inclouen les possibles mermes. Els plafons, mampares i panells es certificarán segons les superfícies visibles, tenint en compte que els preus unitaris inclouen la part proporcional de l'estructura per arribar als punts de subjecció del forjat. 6. Los trabajos treballs relatius a la preparació de documentació "As Built" es consideren inclosos en la oferta encara que no figuri un cost per aquesta partida. 7. La suportació de les instal·lacions: en fals sostres RF no s'admet el suport de la mateixa ni la realització de forats. 8. Les dimensions de tots els elements condicionades per l'obra ha de ser verificat 'in situ' pel Contractista o l'industrial adjudicatari del mateix. 9. L'acceptació d'aquestes observacions: el Contractista adjudicatari de l'obra accepta aquestes observacions, excepte acord contrari escrit i aprovat. 10. S'instal·laran tots els elements detallats o que tinguin prestacions equivalents o superiors segons previa aprovació de la DF. (ISD010b) (P - 60)			
TOTAL	CAPÍTOL	01.13			0,00

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Enderrocs	5.175,05
Capítol	01.02	Paletaeria	18.977,43
Capítol	01.03	Instal·lació climatització	58.590,58
Capítol	01.04	Instal·lació fotovoltàica	93.245,93
Capítol	01.05	Instal·lació elèctrica	15.388,77
Capítol	01.06	Instal·lació il·luminació	394,60
Capítol	01.07	Instal·lació sanejament	399,87
Capítol	01.08	Instal·lació ventilació	340,21
Capítol	01.09	Condicionament coberta	2.610,62
Capítol	01.10	Varis	5.927,32
Capítol	01.11	Seguretat i salut	3.050,00
Capítol	01.12	Control de qualitat	900,00
Capítol	01.13	Observacions	0,00
Obra	01	Pressupost 01	205.000,38
			205.000,38

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 01	205.000,38
			205.000,38

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	205.000,38
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 205.000,38.....	26.650,05
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 205.000,38.....	12.300,02
Subtotal	243.950,45
21 % IVA SOBRE 243.950,45.....	51.229,59
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 295.180,04

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
(DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL CENT VUITANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)

La Floresta, octubre de 2024
L'Enginyer Tècnic Industrial:



Bonaventura Solé Salat

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Rehabilitació energètica de l'edifici Local Social de La Floresta per esdevenir refugi climàtic

Emplaçament: Carrer Sant Blai nº20 baixos, 25413 La Floresta

Superfície construïda: 408,89 m²

Promotor: Ajuntament de La Floresta

Autor del projecte d'execució: Bonaventura Solé Salat

Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Bonaventura Solé Salat

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 previsible 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 consisteixi 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 rebí 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 maquinària

- 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

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- 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
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- 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)
- 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
- Projectió 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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

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 capacitació 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 maquinaria 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.

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)

MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
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 1/05/2010)
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 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (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: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)

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)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:
FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO

N.R. MT-10
(BOE: 10/09/1975)

La Floresta, octubre de 2024
L'Enginyer Tècnic Industrial:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'B' followed by 'S' and 'S', with a horizontal line crossing through the middle.

Bonaventura Solé Salat

CÀLCULS CÀRREGUES TÈRMIQUES

ÍNDEX

1.- PARÀMETRES GENERALS.....	2
2.- RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES.....	2
2.1.- Refrigeració.....	2
2.2.- Calefacció.....	6
3.- RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES.....	10
4.- RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES.....	10



1.- PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: La Floresta
Latitud (graus): 41.62 graus
Altitud sobre el nivell del mar: 316 m
Percentil per a estiu: 5.0 %
Temperatura seca estiu: 26.57 °C
Temperatura humida estiu: 22.50 °C
Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C
Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C
Percentil per a hivern: 97.5 %
Temperatura seca a l'hivern: -0.80 °C
Humitat relativa a l'hivern: 90 %
Velocitat del vent: 3.6 m/s
Temperatura del terreny: 5.60 °C
Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %
Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %
Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %
Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %
Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %
Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2.- RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

2.1.- Refrigeració



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)								
Recinte		Conjunt de recintes						
OFICINA (Restaurants)		TOT						
Condicions de projecte								
Internes				Externes				
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 26.0 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.5 °C				
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Agost							C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Tancaments exteriors								
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Façana	NO	2.9	1.89	196	Clar	23.2		
Tancaments interiors								
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)			
Paret interior	20.6		1.82	128	27.0			
Forjat	4.6		0.44	495	22.8			
Total estructural							105.51	
Ocupants								
Activitat	Nre. persones		C.lat/per (kcal/h)		C.sen/per (kcal/h)			
Assegut o en repòs	25		30.00		53.94			
							750.00	1348.50
Il·luminació								
Tipus		Potència (W)		Coef. il·luminació				
Fluorescent amb reactància		361.84		1.10				
Instal·lacions i altres càrregues								228.16
Càrregues interiors							750.00	1918.89
Càrregues interiors totals								2668.89
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %	60.73
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74							Càrregues internes totals	750.00
								2085.14
Potència tèrmica interna total								2835.14
Ventilació								
Cabal de ventilació total (m³/h)								
694.7								
Càrregues de ventilació							3194.08	373.35
								373.35
Potència tèrmica de ventilació total								3567.43
Potència tèrmica							3944.08	2458.49
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 24.1 m²							265.4 kcal/(h·m²)	
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :							6402.6 kcal/h	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)									
Recinte		Conjunt de recintes							
SALA POLIVALENT (sala polivalent)		TOT							
Condicions de projecte									
Internes				Externes					
Temperatura interior = 27.0 °C				Temperatura exterior = 26.0 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %				Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)	
Tancaments exteriors									
	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
	Façana	N	49.5	1.89	196	Clar	23.2		-350.95
	Façana	E	27.2	1.89	196	Clar	25.4		-81.18
	Mitgera		61.2	1.71	157		25.2		-193.86
Finestres exteriors									
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Coef. radiació solar	Guany (kcal/(h·m²))				
1	N	3.3	3.00	0.68	11.0				36.56
1	N	4.7	2.99	0.69	11.3				52.62
1	N	2.4	3.01	0.66	10.7				25.77
2	E	5.7	3.01	0.67	37.7				215.27
Tancaments interiors									
	Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)				
	Paret interior	32.9	1.82	128	24.6				-146.21
	Forjat	10.9	0.44	495	24.1				-13.92
								Total estructural	-455.89
Ocupants									
	Activitat	Nre. persones	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)					
	De peu o marxa lenta	150	63.00	46.50			9450.00	6975.00	
							Càrregues interiors	9450.00	6975.00
							Càrregues interiors totals	16425.00	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	195.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.42				Càrregues internes totals				9450.00	6714.68
								Potència tèrmica interna total	16164.68
Ventilació									
						Cabal de ventilació total (m³/h)			
						7201.4	23712.16	-2013.48	
						Càrregues de ventilació	23712.16	-2013.48	
						Potència tèrmica de ventilació total	21698.68		
						Potència tèrmica	33162.16	4701.20	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 229.2 m²								165.2 kcal/(h·m²)	
								POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	37863.4 kcal/h



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)										
Recinte		Conjunt de recintes								
OFICINA (Restaurants)		TOT								
Condicions de projecte										
Internes					Externes					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 26.0 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %					Temperatura humida = 22.5 °C					
Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol								C. LATENT (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)	
Tancaments exteriors										
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Façana	NO	3.9	1.89	196	Clar	23.3			-5.16	
Façana	O	6.5	1.89	196	Clar	23.5			-6.57	
Façana	N	9.3	1.89	196	Clar	23.2			-13.28	
Finestres exteriors										
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Coef. radiació solar	Guany (kcal/(h·m²))					
1	O	1.0	3.07	0.59	18.3				18.69	
Cobertes										
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Teulada	32.6	0.66	20	Intermedi	40.0				341.59	
Tancaments interiors										
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal/(h·m²·°C))	Pes (kg/m²)	Teq. (°C)						
Paret interior	40.6	1.82	128	24.0					2.24	
Forjat	11.8	0.47	495	25.5					8.40	
Total estructural									345.90	
Ocupants										
Activitat	Nre. persones	C.lat/per (kcal/h)	C.sen/per (kcal/h)							
Assegut o en repòs	33	30.00	53.94				990.00		1780.02	
Il·luminació										
Tipus	Potència (W)	Coef. il·luminació								
Fluorescent amb reactància	488.52	1.10							462.06	
Instal·lacions i altres càrregues										
									308.04	
Càrregues interiors								990.00	2550.12	
Càrregues interiors totals									3540.12	
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació								3.0 %	86.88	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.75								Càrregues internes totals	990.00	2982.90
								Potència tèrmica interna total		3972.90
Ventilació										
Cabal de ventilació total (m³/h)										
938.0								4312.38	504.06	
Càrregues de ventilació								4312.38	504.06	
								Potència tèrmica de ventilació total	4816.45	
								Potència tèrmica	5302.38	3486.97
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.6 m²		269.9 kcal/(h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :				8789.4 kcal/h		



2.2.- Calefacció



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
OFICINA (Restaurants)		TOT				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal / h)
Tancaments exteriors						135.14 55.48
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	NO	2.9	1.89	196	Clar	
Façana	O	1.2	1.89	196	Clar	
Forjats inferiors						69.81
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)		
Llosa de fonamentació		24.1		0.19	1856	
Tancaments interiors						955.30 25.15
Tipus	Superfície (m²)		U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)		
Paret interior		57.4	1.82	128		
Forjat		4.9	0.47	495		
Total estructural						1240.88
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
Càrregues internes totals						1302.93
Ventilació						4124.48
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
694.7						
Potència tèrmica de ventilació total						4124.48
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 24.1 m²		225.0 kcal / (h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		5427.4 kcal / h



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)							
Recinte		Conjunt de recintes					
SALA POLIVALENT (sala polivalent)		TOT					
Condicions de projecte							
Internes		Externes					
Temperatura interior = 15.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C					
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %					
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal / h)	
Tancaments exteriors						1771.58 892.51 828.73	
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)	Color		
Façana	N	49.5	1.89	196	Clar		
Façana	E	27.2	1.89	196	Clar		
Mitgera		61.2	1.71	157			
Finestres exteriors						188.57 264.62 137.49 298.08	
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))			
	1	N	3.3	3.00			
	1	N	4.7	2.99			
	1	N	2.4	3.01			
	2	E	5.7	3.01			
Forjats inferiors						404.93	
Tipus		Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)			
Llosa de fonamentació		229.2		0.19	1856		
Tancaments interiors						-56.39 -9.69	
Tipus		Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)			
Paret interior		32.9	1.82	128			
Forjat		10.9	0.47	495			
Total estructural						4720.44	
Càrregues interiors totals							
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 236.02	
Càrregues internes totals						4956.46	
Ventilació						30986.61 30986.61	
Cabal de ventilació total (m³ / h)							
7201.4							
Potència tèrmica de ventilació total						30986.61	
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 229.2 m²		156.8 kcal / (h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		35943.1 kcal / h	



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
OFICINA (Restaurants)		TOT				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -0.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (kcal / h)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)	Color	
Façana	NO	3.9	1.89	196	Clar	182.66
Façana	O	6.5	1.89	196	Clar	293.64
Façana	N	9.3	1.89	196	Clar	459.58
Finestres exteriors						
	Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))		
	1	O	1.0	3.07		75.19
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)	Color		
Teulada	32.6	0.69	20	Intermedi		491.86
Tancaments interiors						
	Tipus	Superfície (m²)	U (kcal / (h·m²·°C))	Pes (kg / m²)		
	Paret interior	53.1	1.82	128		1053.51
	Forjat	11.8	0.44	495		39.51
Total estructural						2595.94
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
						129.80
Càrregues internes totals						2725.74
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³ / h)						
						938.0
						5568.53
Potència tèrmica de ventilació total						5568.53
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.6 m²		254.7 kcal / (h·m²)		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :		8294.3 kcal / h



Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

edifici

Data: 17/10/24

3.- RESUM DELS RESULTATS DE CàLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: TOT												
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica		
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Màxima simultània (kcal/h)
OFICINA	Planta baixa	105.51	1918.89	2668.89	2085.14	2835.14	694.73	373.35	3567.43	265.42	2458.49	6402.08
SALA POLIVALENT	Planta baixa	-455.89	6975.00	16425.00	6714.68	16164.68	7201.44	-2013.48	21698.68	165.19	4701.20	37863.36
OFICINA	Planta 1	345.90	2550.12	3540.12	2982.90	3972.90	937.97	504.06	4816.45	269.87	3486.97	8789.35
Total							8834.1	Càrrega total simultània			53054.8	

Calefacció

Conjunt: TOT							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (kcal/h)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (kcal/h)	Per superfície (kcal/(h·m²))	Màxima simultània (kcal/h)	Màxima (kcal/h)
OFICINA	Planta baixa	1302.93	694.73	4124.48	224.99	5427.41	5427.41
SALA POLIVALENT	Planta baixa	4956.46	7201.44	30986.61	156.81	35943.08	35943.08
OFICINA	Planta 1	2725.74	937.97	5568.53	254.67	8294.27	8294.27
Total			8834.1	Càrrega total simultània	49664.8		

4.- RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
TOT	143.9	53054.8

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (kcal/(h·m²))	Potència total (kcal/h)
TOT	134.7	49664.8

CÀLCULS ELÈCTRICS

CÀLCULS BAIXA TENSIÓ REFUGI CLIMATIC LA FLORESTA

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \quad R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \quad R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$\text{Cu} = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$\text{Al} = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0.003929$$

$$\text{Al} = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2\pi f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct \cdot U / \sqrt{3} \sqrt{Z_Q + Z_T + Z_L}$$

$$* I_{k2} = ct \cdot U / 2 \sqrt{Z_Q + Z_T + Z_L}$$

$$* I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} \sqrt{Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE})}$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct \cdot U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE-EN 60909

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

Z_L, Z_N, Z_{PE}: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k_1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 $S < 120 \text{ mm}^2$, 0.9 $S = 120 \text{ mm}^2$, 0.85 $S = 150 \text{ mm}^2$, 0.8 $S = 185 \text{ mm}^2$, 0.75 $S \geq 240 \text{ mm}^2$.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, $S_{fase}/S_{protección}$ sistema TN_S, $S_{neutro}/S_{protección}$ sistema IT neutro distribuido, $S_{fase}/S_{protección}$ sistema IT neutro NO distribuido.

I_a : Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

ROOFTOP	41500 W
RESIST. ROOFTOP	27000 W
FOTOVOLTAICA	50000 W
INSTAL EXISTENTE	10000 W
TOTAL....	128500 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 128500

- Potencia Máxima Admisible (W): 83136

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 10000

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instalar: 128500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $41500 \times 1.25 + 29175 = 81050 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.55)}$

$I = 81050 / 1,732 \times 400 \times 1 = 116.99 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 151 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 70.01

$e(\text{parcial}) = 25 \times 81050 / 48.48 \times 400 \times 50 = 2.09 \text{ V.} = 0.52 \%$

$e(\text{total}) = 0.52\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 120 A.

Cálculo de la Línea: ROOFTOP

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 41500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $41500 \times 1.25 = 51875 \text{ W.}$

$I = 51875 / 1,732 \times 400 \times 1 = 74.88 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.37

$e(\text{parcial})=30 \times 51875 / 48.74 \times 400 \times 25 \times 1 = 3.19 \text{ V.} = 0.8 \%$
 $e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 76 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RESIST. ROOFTOP

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 27000 W.
- Potencia de cálculo: 27000 W.

$I=27000/1,732 \times 400 \times 1 = 38.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 43 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 64.64

$e(\text{parcial})=30 \times 27000 / 49.35 \times 400 \times 10 = 4.1 \text{ V.} = 1.03 \%$

$e(\text{total})=1.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FOTOVOLTAICA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 50000 W.
- Potencia de cálculo: 50000 W.

$I=50000/1,732 \times 400 \times 1 = 72.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.36

$e(\text{parcial})=30 \times 50000 / 49.07 \times 400 \times 25 = 3.06 \text{ V.} = 0.76 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 75 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: INSTAL EXISTENTE

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10000 W.
- Potencia de cálculo: 10000 W.

$$I=10000/230.94 \times 0.8=54.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 122 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.91

$$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 10000 / 52.64 \times 230.94 \times 50 = 0.82 \text{ V.} = 0.36 \%$$

$$e(\text{total})=0.88\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 250
- Ancho (mm): 50
- Espesor (mm): 5
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³, cm⁴) : 2.08, 5.2, 0.208, 0.052
- I. admisible del embarrado (A): 630

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 14.82^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.208 \cdot 1) = 1100.168 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 116.99 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 630 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 14.82 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 250 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 57.98 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Par. c. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
DERIVACION IND.	81050	25	4x50+TTx25Cu	116.99	151	0.52	0.52	
ROOFTOP	51875	30	4x25+TTx16Cu	74.88	77	0.8	1.32	50
RESIST. ROOFTOP	27000	30	4x10+TTx10Cu	38.97	43	1.03	1.55	32

FOTOVOLTAICA	50000	30	4x25+TTx16Cu	72.17	77	0.76	1.29	50

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmax f (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	25	4x50+TTx25Cu	23.111	25	14.822	5802.1	160;10 In		
ROOFTOP	30	4x25+TTx16Cu	14.822	15	6.975	2172.58	80;10 In		
RESIST. ROOFTOP	30	4x10+TTx10Cu	14.822	15	3.774	1117.6	40;C		
FOTOVOLTAICA	30	4x25+TTx16Cu	14.822	15	6.975	2172.58	80;10 In		

CÀLCULS CONDUCTES DISTRIBUCIÓ AIRE

ÍNDEX

1.- SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES.....	2
2.- SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES.....	4

**1.- SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES**

Conductes									
Tram		Q (m ³ /h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inici	Final								
N1-Planta baixa	N4-Planta baixa	10000.0		5.5	800.0	7.40		1.37	
N1-Planta baixa	N1-Planta 1	10000.0		5.5	800.0	3.27		0.89	
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	10000.0		5.5	800.0	11.09	3.15	7.57	1.75
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	9166.7		5.1	800.0	1.61	3.15	7.62	1.70
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	8333.3		4.6	800.0	2.05	3.15	7.67	1.65
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	7500.0		4.1	800.0	1.83	3.15	7.71	1.61
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	6666.7		5.9	630.0	1.08	3.15	8.43	0.90
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	5833.3		5.2	630.0	1.24	3.15	8.48	0.84
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	5000.0		4.5	630.0	1.24	3.15	8.52	0.80
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	4166.7		3.7	630.0	1.08	3.15	8.55	0.78
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	3333.3		5.8	450.0	0.85	3.15	9.25	0.08
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	2500.0		4.4	450.0	1.20	3.15	9.30	0.02
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	1666.7		2.9	450.0	0.69	3.15	9.32	0.01
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa	833.3		1.5	450.0	1.08	3.15	9.32	
N2-Planta baixa	N3-Planta baixa				450.0	0.62		6.18	
N2-Planta baixa	N2-Planta 1	10000.0		5.5	800.0	3.27		3.81	
N4-Planta baixa	N5-Planta baixa	5000.0		5.6	560.0	7.94		2.33	
N4-Planta baixa	N6-Planta baixa	5000.0		5.6	560.0	3.81		2.09	
N5-Planta baixa	N7-Planta baixa	5000.0	700x600	3.5	707.9	0.91	0.57	2.92	
N5-Planta baixa	N7-Planta baixa		700x600		707.9	0.31		2.35	
N6-Planta baixa	N8-Planta baixa	5000.0	700x600	3.5	707.9	0.53	0.57	2.68	0.25
Abreviatures utilitzades									
Q	Cabal			L	Longitud				
w x h	Dimensions (Ample x Alt)			ΔP ₁	Pèrdua de pressió				
V	Velocitat			ΔP	Pèrdua de pressió acumulada				
Φ	Diàmetre equivalent.			D	Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable				



Conductes									
Tram		Q (m ³ /h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inici	Final								
N6-Planta baixa	N8-Planta baixa		700x600		707.9	0.53		2.10	
N1-Planta 1	N3-Coberta	10000.0		5.5	800.0	0.03		0.67	
N2-Planta 1	N4-Coberta	10000.0		5.5	800.0	0.03		3.58	
A1-Coberta	N4-Coberta	10000.0	750x660	6.0	768.7	3.45		3.58	
A1-Coberta	N3-Coberta	10000.0	750x660	6.0	768.7	3.47		0.66	
Abreviatures utilitzades									
Q	Cabal			L	Longitud				
w x h	Dimensions (Ample x Alt)			ΔP ₁	Pèrdua de pressió				
V	Velocitat			ΔP	Pèrdua de pressió acumulada				
Φ	Diàmetre equivalent.			D	Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable				

**2.- SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES**

Difusors i reixetes									
Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
N2 -> N3, (12.02, 12.05), 11.09 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	7.57	1.75
N2 -> N3, (13.64, 12.05), 12.70 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	7.62	1.70
N2 -> N3, (15.69, 12.05), 14.75 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	7.67	1.65
N2 -> N3, (17.52, 12.04), 16.58 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	7.71	1.61
N2 -> N3, (18.60, 12.04), 17.66 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	8.43	0.90
N2 -> N3, (19.84, 12.04), 18.90 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	8.48	0.84
N2 -> N3, (21.07, 12.03), 20.14 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	8.52	0.80
N2 -> N3, (22.16, 12.03), 21.22 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	8.55	0.78
N2 -> N3, (23.01, 12.03), 22.07 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	9.25	0.08
N2 -> N3, (24.20, 12.03), 23.27 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	9.30	0.02
N2 -> N3, (24.89, 12.03), 23.96 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	9.32	0.01
N2 -> N3, (25.97, 12.02), 25.04 m: Reixeta d'impulsió		525x125	833.3	360.00	15.5	41.6	3.15	9.32	0.00
N5 -> N7, (16.36, 1.92), 0.91 m: Reixeta de retorn		1225x525	5000.0	3400.00		26.8	0.57	2.92	0.00
N6 -> N8, (9.82, 0.83), 0.53 m: Reixeta de retorn		1225x525	5000.0	3400.00		26.8	0.57	2.68	0.25
Abreviatures utilitzades									
Φ	Diàmetre				P	Potència sonora			
w x h	Dimensions (Ample x Alt)				ΔP_1	Pèrdua de pressió			
Q	Cabal				ΔP	Pèrdua de pressió acumulada			
A	Àrea efectiva				D	Diferència de pressió respecte al difusor o reixeta més desfavorable			
X	Abast								

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M	 
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB		



INFORMACIÓN TERMODINÁMICA (CALOR/FRÍO)

Capacidad termodinámica bruta (sin ventilador de tratamiento)	34.3	56.4	kW
Ganancia de calor del ventilador de aire de impulsión (*)	1.11	-1.11	kW
Capacidad de recuperación de energía	23.2	22	kW
Capacidad térmica neta (*)	58.61	77.29	kW
Factor de calor sensible neto		0.553	
Potencia absorbida (*)	17	22.9	kW
Valor global SFP		1534	W/(m3/s)
Datos en interior	20 / 70	27 / 47	°C/%
Datos en exterior	-3.4 / 92	35 / 50	°C/%
Aire fresco	45	45	%
Información sobre el aire de mezcla	16.2 / 75.8	25.2 / 68.4	°C/%
Temperatura de impulsión	26.7	15.9	°C

(*):Según EN14511-2018

RENDIMIENTOS ESTACIONALES

SCOP/SEER (1)	3.29	4.71	
Eficiencia energética estacional (calefacción ηs, h, refrigeración ηs,c) (2)	128.4	185.5	%
Eurovent categoría de eficiencia energética	B	A	

(1):De acuerdo con la norma EN14825, el rendimiento del modo de calefacción se da para el clima promedio.

(2):Refrigeración de espacios y eficiencia energética de calefacción de espacios siguiendo la normativa de Ecodiseño UE 2016/2281.

INFORMACIÓN GENERAL

Nº circuitos	2
Tipo de compresor/Nº	Scroll / 4
Refrigerante/GWP (AR4)	R410A / 2088
Carga del refrigerante	6.5 + 6.5 kg
Teq CO2	27.14 Tons
Atmospheric pressure / altitude	101325 / 0 Pa / m

RECUPERADOR DE CALOR FRIGORÍFICO (TERMODINÁMICO)

Refrigerante/GWP (AR4)	R410A / 2088
Carga del refrigerante	3.5 kg
Teq CO2	7.31 Tons

INFORMACIÓN SOBRE EL VENTILADOR DE IMPULSIÓN

Caudal de aire acondicionado	10000	m3/h
Presión disponible en la red de impulsión	150	Pa
Referencia del kit de impulsión	LP3	
Potencia eléctrica total del kit de impulsión	1.78	kW
Velocidad de rotación	1361	rpm
SFP (Specific power factor)	3	
Valor SFP	641	W/(m3/s)

DATOS VENTILADOR DE EXTRACCIÓN

Caudal de aire acondicionado	10000	m3/h
Presión estática externa en bancada de extracción	150	Pa
Referencia del kit de impulsión	K4	
Potencia eléctrica total del kit de impulsión	2.48	kW
Velocidad de rotación	741	rpm

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

The certified standard performances and the certified software tool version can be verified in www.eurovent-certification.com

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M	  
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB		

SFP (Specific power factor)	3
Valor SFP	892 W/(m3/s)

INFORMACIÓN ELÉCTRICA (OPCIONALES INCLUIDOS)

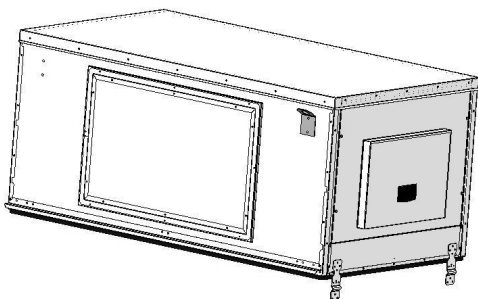
Acometida eléctrica principal	400V/III/50Hz	V / P
Potencia máxima	41.5	kW
Intensidad de arranque	171.3	A
Amperios consumidos a plena carga	65.5	A
SCC (short circuit current)	10	KA
EMC (electro-magnetic compatibility)	A	

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M	  
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB		

DIMENSIONES DE LA UNIDAD



Largo	Ancho	Alto	Peso en funcionamiento
2811	2258	1263 *	980 *



Largo	1658	mm
Ancho	981	mm
Alto	729	mm
Dimensiones para transporte	0x0x0	mm
Huecos en forjado para paso de conductos	-	mm
Peso	175 *	kg

Imágenes no certificadas

(*) Los pesos y las alturas se indican a título indicativo. Para situaciones especiales de helitransporte, transporte de contenedores o grúa, se recomienda comprobar previamente los pesos y dimensiones.

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M	  
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB		

DIMENSIONES TOTALES DE L'UNITÉ

Peso total instalado (unidad + accesorios)	1155 kg

INFORMACIÓN ACÚSTICA

Carga parcial exterior									
Lwa 21%	79.5	dB(A)					Lp	48.5	dB(A)
Lwa 47%	80.9	dB(A)					Lp	49.9	dB(A)

Espectro por octava de banda Exterior dB(A) (Carga completa)									
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ	Lwa	Lp
57	70	70.1	76.9	78.6	77.4	75.6	70.1	83.9	52.9

Espectro por octava de banda Impulsión dB(A) (Carga Completa)								Lwa: Potencia sonora dB(A)	
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
44.8	58.2	64.2	71.1	73.7	73.8	71.1	64.6	79	

Espectro por octava de banda Retorno dB(A) (Carga Completa)								Lwa: Potencia sonora dB(A)	
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 HZ		
41.1	54.7	61.3	62.8	63	63.8	64.9	58.4	70.7	

Lwa: Potencia sonora dB(A)
Lp: Sound pressure at 10 m dB(A)
Nivel de potencia sonora global medido conforme a la norma ISO 3744
Valores mostrados acorde a la norma EN12102
Tolerancia +/- 3 dB(A)

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M		
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB			

Glosario de equipamientos y opcionales seleccionados

Impulsión y retorno horizontal (E)

A menos que se especifique lo contrario en el pedido, los rooftop Baltic™ son enviados con impulsión y retorno vertical inferior.

Las unidades se pueden configurar antes del envío con la configuración de caudal de aire necesaria.

Recuperador de calor frigorífico (termodinámico) (E)

Nueva bancada de extracción vertical con ventiladores de extracción de velocidad variable gracias al sistema eDrive.

Kit funcionamiento bajas temperaturas / ventilador de condensación EC (E)

Ventiladores EC (conmutados electrónicamente) que regulan la velocidad dependiendo de la temperatura exterior, la carga del edificio y la zona horaria.

Esta opción es obligatoria para funcionamiento en frío cuando la temperatura exterior es inferior a 15 °C.

Ventilador de impulsión de alto rendimiento (E)

En unidades rooftop monitorizadas, hemos descubierto que el mayor consumo en un rooftop corresponde al ventilador de impulsión. Por esta razón, en el diseño de la nueva unidad hemos elegido un motor más eficiente. El ventilador Plug fan EC, no solo absorbe un 50% menos de energía que un ventilador centrífugo normal, sino que tiene además un volumen de aire variable. En zona muerta, eCLIMATIC gestiona la reducción de la cantidad de aire dentro del edificio respecto a las necesidades de aire exterior (limitando la temperatura del aire de impulsión). Esta característica reduce considerablemente el consumo de energía del rooftop. Además, el ventilador EC está libre de mantenimiento, reduciendo además los costes del ciclo de vida de la unidad. DE FÁCIL INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Relé de 3 fases para protección eléctrica de la unidad (E)

Relé de control de fases multifunción. Recomendable su uso en instalaciones donde el suministro de energía no es estable, o hay un generador de reserva.

Esta opción asegura el correcto sentido de giro de los compresores instalados en la unidad.

Principales características:

- Control modular y control de relés
- Parámetros monitorizados:
- Asimetría
- Detección de fallo de fase
- Secuencia de fase
- Infravoltaje y sobrevoltaje
- Tiempo de retardo ajustable

Multidisplay (not compatible with Flexair/eNeRGy controller) (E)

El display remoto DM60 puede gestionar hasta 8 rooftops con un solo Bus. En una instalación multirooftop es menos cara ya no solo por el precio del DM60, sino porque solo se necesita un solo cableado de bus de comunicación conectado al DM60. Además de las funciones ofrecidas por el display DC60, el display DM60 suministra el porcentaje del factor de potencia de los compresores y la calefacción auxiliar.

Además, el DM60 permite programar zonas y modificar el modo de funcionamiento de la zona horaria afectada. Estas informaciones están disponibles por cada unidad conectada al Bus. Puede estar instalado hasta una distancia máxima de 1000 metros de la unidad.

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024 02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB	BALTIC 1 x BAH055M5M		

Placa de contactos auxiliares (contactos libres de potencia) (E)

Esta tarjeta ha sido desarrollada para que cualquier cliente que pueda controlar la unidad utilizando entradas analógicas o digitales. Con esta tarjeta de contactos secos el cliente puede configurar:

+4 entradas digitales (On/Off, resetear defectos, descargar varios componentes, modificar prioridades de calefacción, órdenes de termostato...).

+4 salidas digitales (reporte de alarmas, estado de componentes, franja por zona horaria, estado de modo de funcionamiento, demanda de frío/calor, estado de desescarches y estado del calor auxiliar...).

+ Hasta 4 entradas analógicas (sondas de temperatura y humedad exterior), señal de entrada para aire fresco, forzado de la velocidad del ventilador, compensación del punto de consigna de temperatura).

1 salida analógica (humidificador). El controlador eCLIMATIC está siempre a cargo de todos los algoritmos de seguridad, operaciones de desescarche y free-cooling.

Este opcional es necesario para controlar el rooftop con un "termostato universal".

Filtros F7/ePM1 55% y prefiltros G4/ISO Coarse 65% (O)

Los filtros estándar G3/ISO Coarse 40% aseguran un fácil servicio y mantenimiento. En las operaciones de arranque de la unidad (start-up) recomendamos el cambio de estos filtros básicos por otros con material reemplazable y marco metálico (G4/ISO Coarse 65% ó G4+F7 /ISO Coarse 65% + ePM1 55%).

Resistencia eléctrica (Alta capacidad) (O)

La resistencia eléctrica auxiliar está hecha de resistencias eléctricas calentadoras blindadas lisas de 6 w/cm2. Está protegida contra altas temperaturas con una protección contra sobrecarga térmica establecida a 90°C. Está situada a una distancia de 150 mms después de los elementos calentadores.

Para cualquier tamaño de unidad rooftop, dos tamaños de resistencia eléctrica están disponibles como opcional, S (estándar), H (alto).

Caja C: desde el modelo 025 al 042

Calor estándar 18 kW's 2 etapas

Calor alto 36 kW's modulante (Triac)

Caja D y E y Ex: del modelo 045 al 125

Calor estándar 27 kW's 2 etapas

Calor alto 54 kW's modulante (Triac)

La capacidad de la resistencia de calor alta puede ser limitada electrónicamente a un valor exacto a través del controlador eCLimatic. Para reducir el tiempo de instalación y asegurar la fiabilidad las resistencias eléctricas siempre se ajustan, en fábrica, estando totalmente cableadas y probadas, antes del envío.

Medidor de energía (O)

Mide y muestra los siguientes parámetros:

-Media, total y corriente, voltaje y frecuencia por cada fase.

-Potencia activa y reactiva.

-Consumo de energía reactiva y activa total en Wh

Valores para energía, corriente y potencia absorbida pueden ser reseteados con password. Algunos de estos datos pueden ser recogidos por el eCLIMATIC y estar disponibles en las tablas de BMS para protocolos Modbus, BACnet y Trend (no disponible para Lonworks).

Medidor Energía Térmica (O)

Medición de refrigeración y calefacción del circuito termodinámico únicamente (conforme al RITE / España).

n° 317811/1 : Sr. Eloi 24/7/2024	BALTIC 1 x BAH055M5M		
02MGM124362024 - SALA DE BAILE GERB			

Valores legibles en el display remoto DM o DS.

Esta opción incluye una sonda adicional de temperatura y humedad que se entrega suelta y que debe ser instalada en el conducto de alimentación por el instalador.

Si se combina la opción de contador de energía térmica + contador de energía eléctrica, el controlador eClimatic calcula continuamente la potencia térmica instantánea (kW)

- Con la lectura de la potencia eléctrica, por el contador de energía, se calcula también el COP.

- Si la potencia térmica está en modo refrigeración se incrementa el contador de energía en frío (kWh).

- Si la potencia térmica está en modo calefacción, se incrementa el contador de energía caliente (kWh).

- Los valores de potencia, COP y energías se muestran en las pantallas DS y DM.

- Los valores de potencia, COP y energías están disponibles para el BMS.

Interfaz de comunicación ModBus RS485 (O)



Interfaz de comunicación para protocolo Modbus RS485. Permite la comunicación con sistemas de red Modbus RS485. La lista de variables está disponible en el IOM de la unidad Climatic.



ACH
PRODUCTOS

PANTALLAS Y BARRERAS ACÚSTICAS ACH

APLICACIONES



Las pantallas y barreras Acústicas ACH, están diseñadas, para eliminar la contaminación acústica tanto para fuentes fijas como ruido de tránsito rodado.

La contaminación acústica, se intenta eliminar mediante la interposición de la barrera entre el emisor y el receptor reduciendo de esta forma el impacto de los efectos nocivos y molestos en la población.

Las aplicaciones más usuales son:

- Transporte: Ferrocarriles, carreteras y aeropuertos.
- Servicios públicos: Centrales de energía, transformadores eléctricos, centros reguladores de gas, estaciones de bombeo de agua.
- Instalaciones mecánicas: Generadores, compresores, bombas, motores y refrigeradores.
- Fabricación y distribución: Fábricas y otras instalaciones industriales, naves de carga y descarga, obras de construcción de edificios.

Las Pantallas Acústicas ACH para carretera se pueden realizar en varios acabados como pintura de poliéster, PVDF, etc., teniendo altas prestaciones en cuanto a la corrosión y durabilidad.

Clasificación según normas:

- UNE-EN 1793-1 "Características relativas a la absorción acústica".
- UNE-EN 1793-2 "Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo".
- UNE-EN 1794-1 "Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad".

CARACTERÍSTICAS

MÓDULO Y PERFIL



DIMENSIONES Y PESOS

			Clasificación Aislamiento Acústico	Clasificación Absorción Acústica	
ESPESOR e(mm)	LONG.MAX RECOMENDADA (m)	PESOS (Kg/m²)	CLASE 1 Y 2	CLASE 1	CLASE 2
50	3	14,7	B3	A3	A4
80	4	18,5	B3	A3	A4
100	5	21,2	B3	A3	A4

* Consultar sobre certificados disponibles.

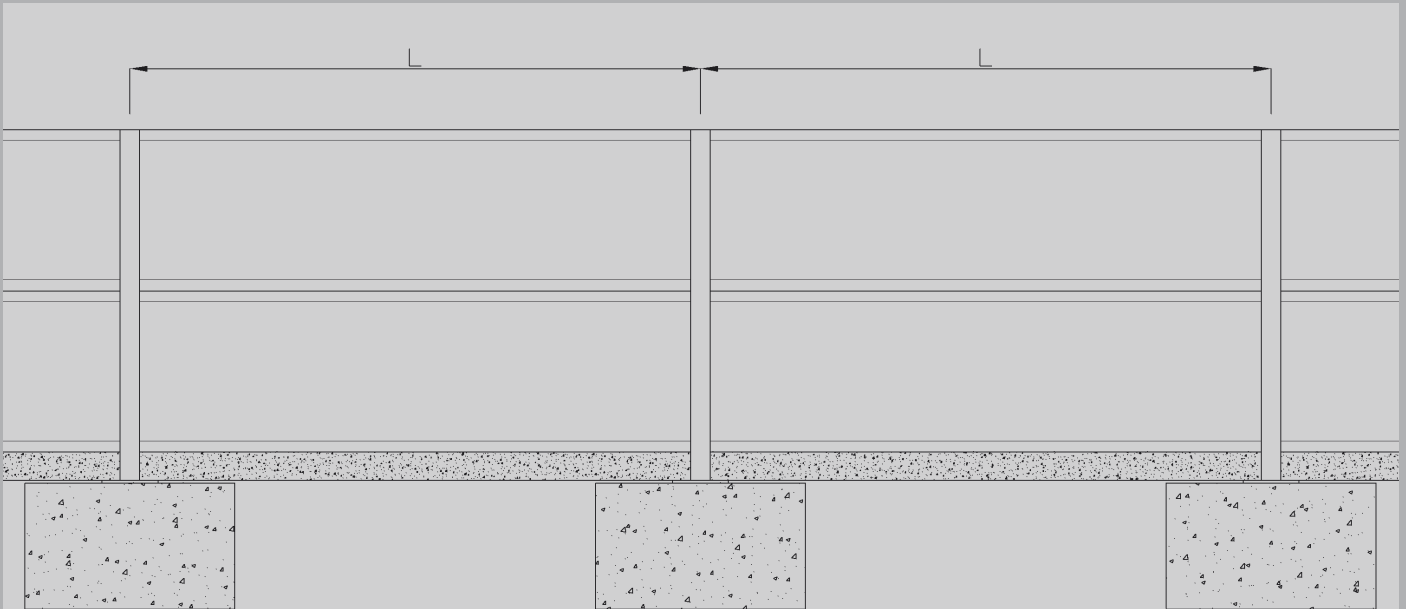
PROPIEDADES MECÁNICAS

ESPESOR e(mm)	DISTANCIA DE USO ENTRE APOYOS (m)				
	daN				
	60	80	100	120	150
50	4	3,7	3,4	2,9	--
80	--	4	3,8	3,6	3,3
100	--	--	--	--	4

*Coef. De Seguridad 1,5 y L/150.

CONFIGURACIONES

ESQUEMA DE DISPOSICIÓN



ELECCIÓN DE CIMENTACIONES

Sobrecarga 50 Kg/m ²			
	L(m)		
H (m)	2	3	4
2	PACH-100	PACH-120	PACH-120
3	PACH-100	PACH-120	PACH-120
4	PACH-100	PACH-120	PACH-120
Sobrecarga 75 Kg/m ²			
H (m)	2	3	4
2	PACH-120	PACH-140	PACH-140
3	PACH-120	PACH-140	PACH-140
4	PACH-120	PACH-140	PACH-140

H (m).-Altura Barrera; L(m).-Distancia entre postes.

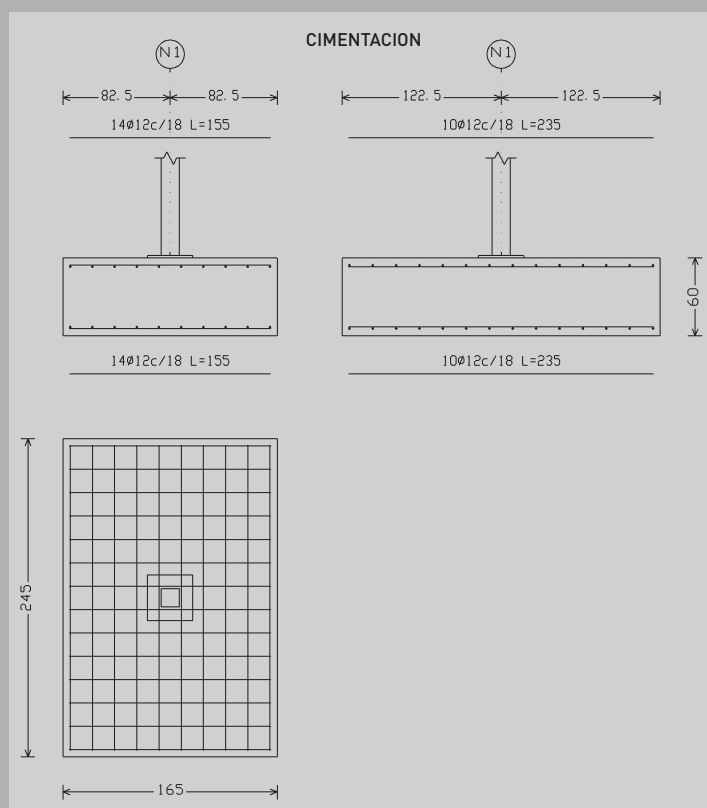
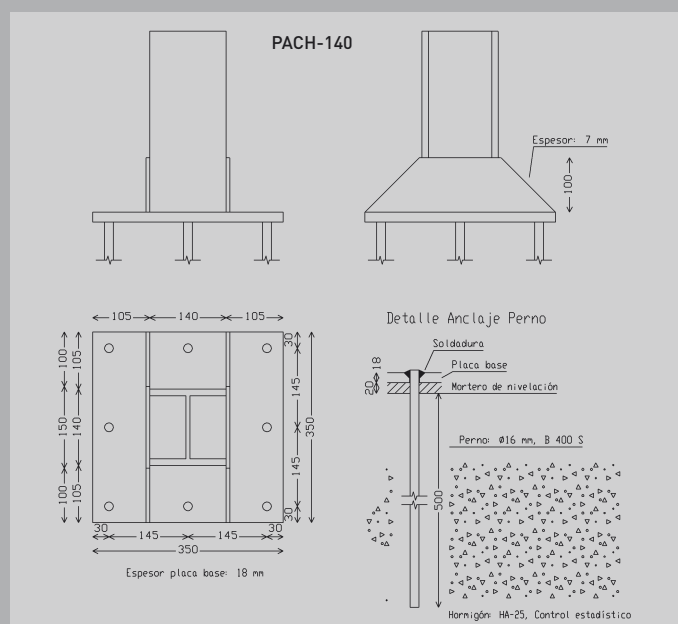
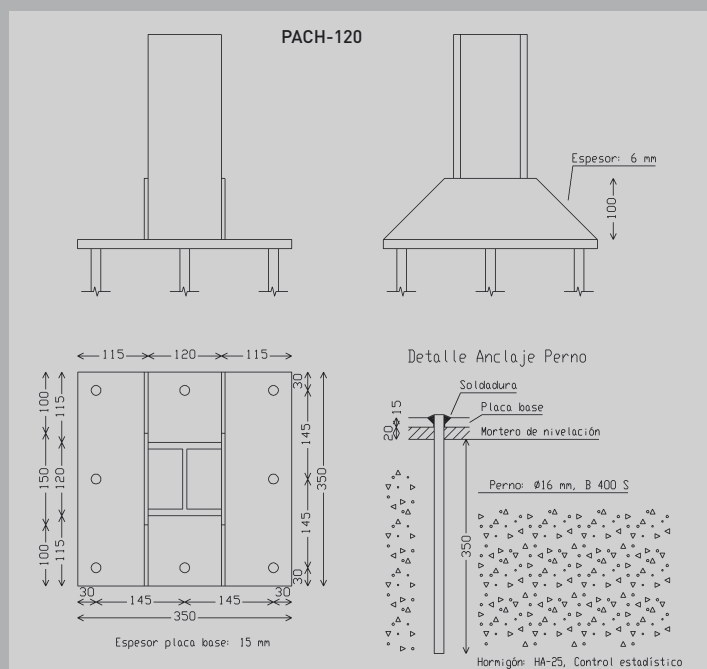
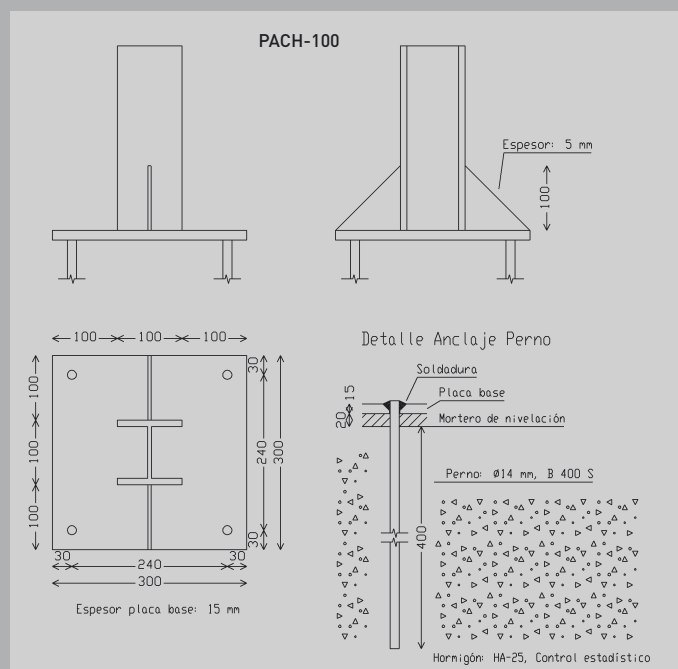
La elección de la placa de anclaje se realizará utilizando la tabla en la que en función de la altura de la barrera (H), distancia entre apoyos (L) y sobrecarga de viento elegiremos el detalle a utilizar en la ejecución.

Ejemplo:

Elección de Barrera acústica para un vano de 4 m entre postes y 3 de altura para una sobrecarga de 50 Kg/m². Según la tabla de sobrecarga, el panel adecuado sería de 50 mm de espesor y según la tabla los detalles de cimentación y de placa de anclaje serían los de referencia "PACH-120".

CONFIGURACIONES

PLACAS DE ANCLAJE



NOTA•- Las cimentaciones y placas de anclaje aquí representadas, son detalles para soluciones estándares.

Para otras soluciones, aplicaciones u obras de gran envergadura, consultar a Saint-Gobain Transformados S.A. División de productos ACH.

www.sgtransformados.com
902 300 162

ARAGÓN	CASTILLA LEÓN RIOJA Y CANTABRIA	LA MANCHA
607 446 968	659 779 895	629 331 624
NORTE	NOROESTE	LEVANTE
670 441 520	630 873 327	625 517 370
CENTRO	CATALUÑA	SUR
630 951 806	686 452 577	639 331 021
655 557 716	636 163 642	687 957 724

EXPORTACIÓN
+34 949 209 892

DELÉGUÉ TECHNICO-COMMERCIAL FRANCE
Mobile: +33 (0) 6 73 43 74 79
Fax: +33 1 60 69 35 12

BASIC
SOLUTIONS

ACH
PRODUCTOS

Polígono Industrial La Ballestera
C/ Los Corrales, Parcelas C5 y C6
19208 Alovera (Guadalajara) ESPAÑA
Telf.: +34 949 209 893
Fax: +34 949 209 895
info@achpaneles.com

Linked   

Distribuidor / Colaborador




SAINT-GOBAIN
TRANSFORMADOS

585W **MB**
Series

Higher power generation better LCOE



n-type with very Lower LID



Better Temperature Coefficient



Better low irradiance response



12-year product warranty



30-year linear power output warranty

n-type Bifacial Double Glass High Efficiency Mono Module JAM66D42 MB

560-585

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing





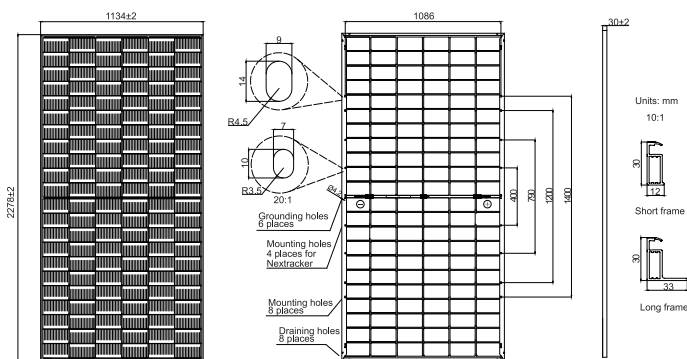
585W

560-585

JAM66D42

MB

Series



Remark: customized frame color and cable length available upon request

Cell	Mono-16BB
Weight	31.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	132(6×22)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); 800mm(+)/800mm(-)(Leapfrog) Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 720pcs/40HQ Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM66D42 -560/MB	JAM66D42 -565/MB	JAM66D42 -570/MB	JAM66D42 -575/MB	JAM66D42 -580/MB	JAM66D42 -585/MB
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	560	565	570	575	580	585
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	47.38	47.58	47.78	47.98	48.18	48.38
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	39.58	39.79	40.00	40.21	40.42	40.63
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	15.01	15.06	15.11	15.16	15.21	15.26
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	14.15	14.20	14.25	14.30	14.35	14.40
Module Efficiency [%]	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5	22.6
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.046%/ °C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.260%/ °C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.300%/ °C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25 °C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

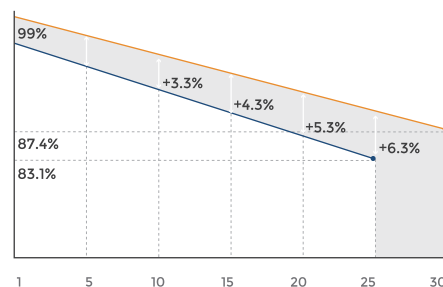
TYPE	JAM66D42 -560/MB	JAM66D42 -565/MB	JAM66D42 -570/MB	JAM66D42 -575/MB	JAM66D42 -580/MB	JAM66D42 -585/MB
Rated Max Power(P _{max}) [W]	605	610	616	621	626	632
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	47.38	47.58	47.78	47.98	48.18	48.38
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	39.58	39.79	40.00	40.21	40.42	40.63
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	16.21	16.26	16.32	16.37	16.43	16.48
Max Power Current(I _{mp}) [A]	15.28	15.34	15.39	15.44	15.50	15.55
Irradiation Ratio (rear/front)	10%					

*For NextTracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and NextTracker for reference.

**Bifaciality=P_{max, rear}/Rated P_{max, front}

Superior Warranty

1% 1st-year Degradation
0.4% Annual Degradation Over 30 years



- n-type Bifacial Double Glass Module Linear Performance Warranty
- Standard Module Linear Performance Warranty

OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40 °C ~ +85 °C
Maximum Series Fuse Rating	30A
Maximum Static Load, Front*	5400Pa (112 lb/ft ²)
Maximum Static Load, Back*	2400Pa (50 lb/ft ²)
NOCT	45±2 °C
Bifaciality**	80%±10%
Fire Performance	UL Type 29

CHS2

C & I OPTICAL STORAGE SOLUTIONS



CHS2 is suitable for large residential or small industrial and commercial scenarios. This inverter can support 200% photovoltaic over-allocation, which can supply power to loads and charge batteries at the same time, effectively reducing additional grid demand and strengthening the independence of green energy. CHS2 also adopts high-performance, safe and reliable industrial and commercial 280Ah lithium iron phosphate batteries, supporting 0.5C charge and discharge, and supports a variety of application modes such as self-consumption, time-of-use electricity price and backup power, which greatly meets daily use scenarios. The inverter integrates dry contacts, which can flexibly control external loads such as heat pumps to optimize energy consumption. Compatible with generator access, CHS2 is also suitable for scenarios where the power grid is unstable or there is no power grid, such as micro power grids and isolated islands.



CH2

SERIES
HYBRID SOLAR INVERTER



CH2-29.9K-T4 | CH2-30K-T4 | CH2-40K-T5
CH2-50K-T6 | CH2-63K-T6

22.5A

Max 22.5A input current to better match high power panel

200%

200% PV oversizing



AC retrofit & easy installation

10

Parallel connection up to 10PCS, easy for expansion

UPS

With UPS function switch time $\leq 10\text{ms}$

100%

Supported 100% three phase voltage imbalance



Type II AC & DC surge protection



Generator compatibility



MODEL	CH2-29.9K-T4	CH2-30K-T4	CH2-40K-T5	CH2-50K-T6	CH2-63K-T6
DC Input					
Max. PV Array Power [Wp]@STC	59800	60000	80000	100000	1260000
Max. DC Voltage [V]	1000				
MPPT Voltage Range [V]	180 ~ 850				
Rated DC Voltage [V]	600				
Start Voltage [V]	200				
Max. DC Input Current [A]	4*45		5*45	6*45	
Max. DC Short Circuit Current [A]	4*56.5		5*56.5	6*56.5	
Number of Strings per MPPT	2		2	2	
Battery Parameters					
Battery Type	LiFePO4				
Battery Voltage Range [V]	180 ~ 800				
Max. Charging/Discharging Current [A]	3*50				
AC Output [On-grid]					
Rated AC Power [W]	29900	30000	40000	50000	63000
Max. Apparent Power [VA]	29900	33000	44000	55000	63000
Rated Output Current [A]@230V	43.3	43.5	58.0	72.5	91.3
Max. Output Current [A]@230V	43.3	47.9	63.8	79.8	91.3
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE/ 3+PE, 380/ 400/ 415				
Rated Output Frequency/Range [Hz]	50,60/45 ~ 55,55 ~ 65				
Power Factor [cos φ]	1.0 leading ~ 1.0 lagging				
Total Harmonic Distortion [THDi]	<3%				
AC input [On-grid]					
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE/ 3+PE, 380/ 400/ 415				
Rated Output Frequency [Hz]	50,60				
Max. Input Current [A]	150				
AC Output [Back-up]					
Max. Output Power [VA]	29900	33000	44000	55000	63000
Peak Output Apparent Power [VA]	29900	45000,5s	60000,5s	75000,5s	75000,5s
Rated AC Voltage/Range [V]	3+N+PE/ 3+PE,380/ 400/ 415				
Rated Output Frequency/Range [Hz]	50,60/45 ~ 55,55 ~ 65				
Output THDv (@ Liner Load)	<3%				
Efficiency					
Max. Efficiency	98.6%				
Euro Efficiency	98.0%				
Max. Battery to AC Efficiency	96.0%				
Protection					
PV String Current Monitoring	Integrated				
PV Insulation Resistance Detection	Integrated				
Residual Current Monitoring	Integrated				
PV Reverse Polarity Protection	Integrated				
Anti-islanding Protection	Integrated				
AC Overcurrent Protection	Integrated				
AC Short Circuit Protection	Integrated				
AC Overvoltage Protection	Integrated				
DC Switch	Integrated				
DC Surge Protection	II				
AC Surge Protection	II				
AFCI	Optional				
RSD	Optional				
General Parameters					
Communication	Wi-Fi/Ethernet/CAN/RS485				
Topology	Transformerless				
Operating Temperature Range	-40°C to +60°C (45°C to 60°C with derating)				
Cooling Method	Smart Fan Cooling				
Ambient Humidity	0-100% Non-condensing				
Altitude [m]	3000				
Ingress Protection	IP66				
Dimensions [H*W*D] [mm]	630*630*290				
Weight [kg]	78				
Warranty [Year]	5/10				
Standard	VDE4105, IEC61727/62116, VDE0126, AS4777.2, CEI 0 21, EN50549-1, G98, G99, C10-11, UNE217002, NRS097, NBR16149/NBR16150, IEC62109-1/-2, NBT32004-2018, EN61000-6-1,EN61000-6-2,EN61000-6-3, EN61000-6-4				

CB2 SERIES

C & I ENERGY STORAGE BATTERY SYSTEM



CB2-57.3-HV5 | CB2-71.6-HV5
CB2-85.9-HV5 | CB2-100.3-HV5



Adopting IP55 outdoor cabinet design, easy to transport and install



Adopting high-performance 280Ah lithium iron phosphate battery, safe and reliable



Supporting 4 clusters in parallel, flexible in expansion



All-in-one system design, supporting inverter wall-mounted



Integrating a variety of sensors, and data viewable in the monitoring platform



Integrating aerosol fire extinguishing unit



MODEL	CB2-57.3-HV5	CB2-71.6-HV5	CB2-85.9-HV5	CB2-100.3-HV5
Rated Energy [kWh]	57.3	71.6	85.9	100.3
Usable Energy [kWh]	51.5	64.4	77.3	90.2
Rated Capacity [Ah]	280	280	280	280
No. of Modules	4	5	6	7
Nominal Voltage [V]	204.8	256	307.2	358.4
Voltage Range [V]	179.2~230.4	224~288	268.8~345.6	313.6~403.2
Charge/Discharge Current [A]	140	140	140	140
Rated Power [kW]	28.6	35.6	42.9	50.1
Weight [kg]	1035	1150	1265	1380
Dimension [mm]	960*1065*1980			
Communication	CAN			
Operating Temperature Range [°C]	-30~50			
Cooling Method	Air Conditioner			
Relative Humidity	5~95 (non-condensing)			
Altitude [m]	2000			
Ingress Protection	IP55			
Mounting	Ground-Mounted			
Control Module	CBC2-HV5			
Weight [kg]	30			
Dimension [mm]	450*610*225			
Battery Module	CBU2-14.33-HV5			
Rated Energy [kWh]	14.33			
Weight [kg]	115			
Dimension [mm]	523*805*231			
Applicable Standard	IEC62619-2017, UN38.3, IEC61000-6-2/4, IEC62477			

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ESTAT ACTUAL

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	'EDIFICI LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA		
Dirección	Carrer Sant Blai nº20, baixos		
Municipio	la floresta	Código Postal	25415
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	6576009CF2967N0002TO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	XAVIER MALLOL RONCAL	NIF/NIE	43742383V
Razón social	MALLOL INGENIERIA SLP	NIF	B25824269
Domicilio	PRAT DE LA RIBA 37 1 1		
Municipio	Lleida	Código Postal	25008
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	mallol.xavi@gmail.com	Teléfono	669709644
Titulación habilitante según normativa vigente	ingeniero industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2496.1177, de fecha 18-jul-2024		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
<31.59 A 31.59-51.3 B 51.33-78.97 C 78.97-102.66 D 102.66-126.35 E 126.35-157.94 F =>157.94 G 73,72 C	<7.77 A 7.77-12.63 B 12.63-19.43 C 19.43-25.26 D 25.26-31.09 E 31.09-38.86 F =>38.86 G 17,98 C

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 17/10/2024

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697
Firmado digitalmente por XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer industrial, sn=MALLOL RONCAL, givenName=XAVIER, serialNumber=43742383V, cn=XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697, email=mallol.xavi@gmail.com
Fecha: 2024.10.17 10:18:09 +02'00'

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)		367,82	
Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_C1_e	Fachada	18,31	2,20	Usuario
P01_E01_C9_ia	Adiabatico	21,08	2,66	Usuario
P01_E01_Suelo_b	Suelo	29,05	0,17	Usuario
P01_E02_C1_e	Fachada	1,40	2,20	Usuario
P01_E02_C2_e	Fachada	14,22	2,20	Usuario
P01_E02_Suelo_b	Suelo	7,11	0,17	Usuario
P01_E03_C1_e	Fachada	3,59	2,20	Usuario
P01_E03_C2_e	Fachada	1,41	2,20	Usuario
P01_E03_C3_e	Fachada	50,15	2,20	Usuario
P01_E03_C4_e	Fachada	27,20	2,20	Usuario
P01_E03_C6_ia	Adiabatico	10,29	2,66	Usuario
P01_E03_C7_ia	Adiabatico	1,08	2,66	Usuario
P01_E03_C8_ia	Adiabatico	2,11	2,66	Usuario
P01_E03_C9_ia	Adiabatico	48,38	2,66	Usuario
P01_E03_Suelo_b	Suelo	255,94	0,17	Usuario
P01_E04_C1_e	Fachada	6,18	2,20	Usuario
P01_E04_C2_e	Fachada	6,33	2,20	Usuario
P01_E04_Suelo_b	Suelo	4,35	0,17	Usuario
P02_E01_C1_e	Fachada	17,67	2,20	Usuario
P02_E01_C2_e	Fachada	13,50	2,20	Usuario
P02_E01_C5_ia	Adiabatico	11,90	2,66	Usuario
P02_E01_C6_ia	Adiabatico	12,30	2,66	Usuario
P02_E01_Techo_e	Cubierta	44,69	0,80	Usuario
P02_E02_C1_e	Fachada	4,32	2,20	Usuario
P02_E02_C2_e	Fachada	6,57	2,20	Usuario
P02_E02_C3_e	Fachada	9,45	2,20	Usuario

P02_E02_Techo_e	Cubierta	33,79	0,80	Usuario
P02_E03_C1_e	Fachada	45,59	2,20	Usuario
P02_E03_C2_e	Fachada	17,53	2,20	Usuario
P02_E03_C3_ia	Adiabatico	7,17	2,66	Usuario
P02_E03_C4_ia	Adiabatico	1,08	2,66	Usuario
P02_E03_C5_ia	Adiabatico	2,11	2,66	Usuario
P02_E03_C6_ia	Adiabatico	36,52	2,66	Usuario
P02_E03_C7_ia	Adiabatico	17,12	3,33	Usuario
P02_E03_C8_ia	Adiabatico	16,89	3,33	Usuario
P02_E03_C9_ia	Adiabatico	16,67	3,33	Usuario
P02_E03_Techo1_e	Cubierta	36,85	1,00	Usuario
P02_E03_Techo2_e	Cubierta	47,46	1,00	Usuario
P02_E03_Techo3_e	Cubierta	49,48	1,00	Usuario
P02_E03_Techo4_e	Cubierta	48,76	1,00	Usuario
P02_E03_Techo5_e	Cubierta	47,12	1,00	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	3,32	5,83	0,66	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	4,67	5,86	0,67	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	2,41	3,85	0,58	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	2,85	5,82	0,65	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	2,86	5,82	0,65	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	2,04	5,63	0,57	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	1,03	5,63	0,57	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_Caldera-Conve ncional-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	70,00	83,00	GasoleoC	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		70,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		0,00			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	53,69

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Electrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	100,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_TOT3	1,50	6,00	25,00
P01_E03_TOT	1,50	4,00	37,50
P01_E04_TOT2	1,50	6,00	25,00
P02_E01_TOT2	1,50	6,00	25,00
P02_E02_TOT	1,50	3,00	50,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_TOT3	29,06	noresidencial-8h-baja
P01_E02_TOT4	7,11	nohabitable
P01_E03_TOT	255,93	noresidencial-8h-baja
P01_E04_TOT2	4,35	noresidencial-8h-baja
P02_E01_TOT2	44,69	noresidencial-8h-baja
P02_E02_TOT	33,79	noresidencial-8h-baja
P02_E03_Espai01	217,97	nohabitable

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Certificación Existente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<7.77A 7.77-12.63B 12.63-19.43C 19.43-25.26D 25.26-31.09E 31.09-38.86F =>38.86G	17,98C	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	C	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	G		
		15,35		0,97			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	B	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)	C
				0,41		1,24	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	2,63	967,19
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	15,35	5645,97

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<31.59A 31.59-51.3B 51.33-78.97C 78.97-102.66D 102.66-126.35E 126.35-157.94F =>157.94G	73,72C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	C	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	G
		58,20		5,75	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)¹	Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	B	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)
	2,43	7,34			

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<43.25 A 43.25-70.2 B 70.28-108.13 C 108.13-140.57 D 140.57-173.00 E 173.00-216.26 F =>216.26 G	107,75 C	<1.95 A 1.95-3.17 B 3.17-4.88 C 4.88-6.34 D 6.34-7.80 E 7.80-9.76 F =>9.76 G	2,90 B
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<31.59 A		<7.77 A	
31.59-51.3 B		7.77-12.63 B	
51.33-78.97 C		12.63-19.43 C	
78.97-102.66 D		19.43-25.26 D	
102.66-126.35 E		25.26-31.09 E	
126.35-157.94 F		31.09-38.86 F	
=>157.94 G		=>38.86 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
<43.25 A		<1.95 A	
43.25-70.2 B		1.95-3.17 B	
70.28-108.1 C		3.17-4.88 C	
108.13-140.57 D		4.88-6.34 D	
140.57-173.00 E		6.34-7.80 E	
173.00-216.26 F		7.80-9.76 F	
=>216.26 G		=>9.76 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/01/00

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	'EDIFICI LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA		
Dirección	Carrer Sant Blai nº20, baixos		
Municipio	la floresta	Código Postal	25415
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	1979 - 2006

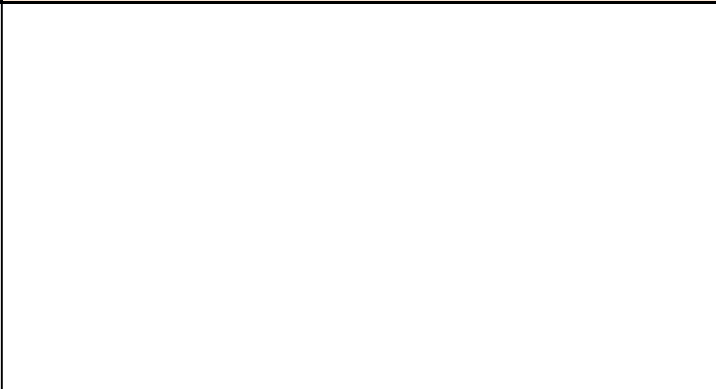
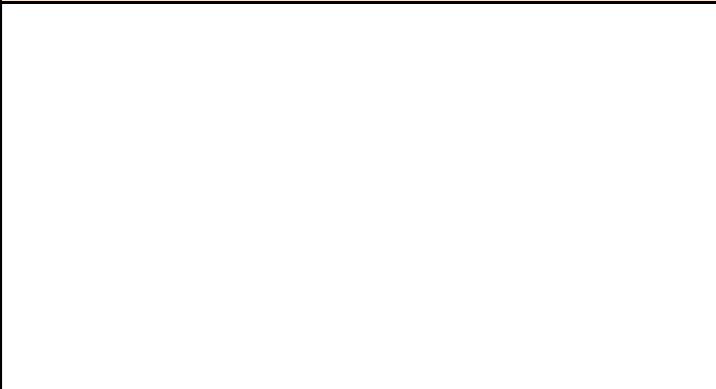
Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda) ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☐ Nuevo ☐ Ampliación
☐ Cambio de uso
☒ Reforma:
☐ > 25% envolvente + Clima + ACS ☐ > 25% envolvente + Clima ☐ > 25% envolvente + ACS ☐ > 25% envolvente
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS ☒ < 25% envolvente + Clima ☐ < 25% envolvente + ACS ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	367,82
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	XAVIER MALLOL RONCAL	NIF/NIE	43742383V
Razón social	MALLOL INGENIERIA SLP	NIF	43742383V
Domicilio	PRAT DE LA RIBA 37 1 1		
Municipio	Lleida	Código Postal	25008
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	mallol,xavi@gmail.com	Teléfono	669709644
Titulación habilitante según normativa vigente	ingeniero industrial		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2496.1177 de fecha 18-jul-2024		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	73,70	kWh/m² año	Cep,nren,lim	-	kWh/m² año	No aplica
Cep,tot	77,20	kWh/m² año	Cep,tot,lim	-	kWh/m² año	No aplica
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	-	%	No aplica

Aútil	367,82	m²	Cfi	1,429	W/m²	
Cep,nr	Consumo de energía primaria no renovable del edificio					
Cep,nren,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0					
Cep,tot	Consumo de energía primaria total del edificio					
Cep,tot,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0					
Aútil	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)					
Cfi	Carga interna media					

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	1,13	kWh/m² año	Klim	-	kWh/m² año	No aplica
q sol,jul	2,16	kWh/m² año	q sol,jul,lim	-	kWh/m² año	No aplica
n 50	6,60	1/h	n 50,lim	-	1/h	No aplica

V/A	2,05	m³ /m²				
V	1778,68	m³	V inf	1541,49	m³	
D cal	107,75	kWh/m² año	D ref	2,90	kWh/m² año	
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica					
Klim	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1					
q sol,jul	Control solar de la envolvente térmica del edificio					
q sol,jul,lim	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1					
n 50	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa					
n 50,lim	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1					
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.					
V	Volumen interior de la envolvente térmica					
V inf	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones					
D cal	Demanda de calefacción					
D ref	Demanda de refrigeración					

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	0,00	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica

Demanda ACS (*)	53,69	l/d				

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)
(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C	
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%	

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

XAVIER
MALLOL
RONCAL /
num:17697

Firmado digitalmente por XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer industrial, sn=MALLOL RONCAL, givenName=XAVIER, serialNumber=43742383V, cn=XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697, email=mallol.xavi@gmail.com
Fecha: 2024.10.17 10:18:31 +02'00'

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E03_C7_ia	Adiabatico	E	1,08	2,66
P02_E03_C4_ia	Adiabatico	E	1,08	2,66
P02_E03_C7_ia	Adiabatico	O	17,12	3,33
P02_E03_C8_ia	Adiabatico	O	16,89	3,33
P02_E03_C9_ia	Adiabatico	O	16,67	3,33
P01_E01_C9_ia	Adiabatico	S	21,08	2,66
P01_E03_C6_ia	Adiabatico	S	10,29	2,66
P01_E03_C8_ia	Adiabatico	S	2,11	2,66
P01_E03_C9_ia	Adiabatico	S	48,38	2,66
P02_E01_C5_ia	Adiabatico	S	11,90	2,66
P02_E01_C6_ia	Adiabatico	S	12,30	2,66
P02_E03_C3_ia	Adiabatico	S	7,17	2,66
P02_E03_C5_ia	Adiabatico	S	2,11	2,66
P02_E03_C6_ia	Adiabatico	S	36,52	2,66
P02_E03_Techo2_e	Cubierta	E	47,46	1,00
P02_E03_Techo3_e	Cubierta	E	49,48	1,00
P02_E03_Techo4_e	Cubierta	E	48,76	1,00
P02_E03_Techo5_e	Cubierta	E	47,12	1,00
P02_E01_Techo_e	Cubierta	H	44,69	0,80
P02_E02_Techo_e	Cubierta	H	33,79	0,80
P02_E03_Techo1_e	Cubierta	H	36,85	1,00
P01_E03_C4_e	Fachada	E	27,20	2,20
P02_E03_C2_e	Fachada	E	17,53	2,20
P01_E03_C3_e	Fachada	N	50,15	2,20
P01_E04_C2_e	Fachada	N	6,33	2,20
P02_E02_C3_e	Fachada	N	9,45	2,20
P02_E03_C1_e	Fachada	N	45,59	2,20
P01_E02_C2_e	Fachada	NO	14,22	2,20
P01_E03_C1_e	Fachada	NO	3,59	2,20
P02_E01_C2_e	Fachada	NO	13,50	2,20
P02_E02_C1_e	Fachada	NO	4,32	2,20
P01_E01_C1_e	Fachada	O	18,31	2,20

P01_E02_C1_e	Fachada	O	1,40	2,20
P01_E03_C2_e	Fachada	O	1,41	2,20
P01_E04_C1_e	Fachada	O	6,18	2,20
P02_E01_C1_e	Fachada	O	17,67	2,20
P02_E02_C2_e	Fachada	O	6,57	2,20
P01_E01_Suelo_b	Suelo	H	29,05	0,17
P01_E02_Suelo_b	Suelo	H	7,11	0,17
P01_E03_Suelo_b	Suelo	H	255,94	0,17
P01_E04_Suelo_b	Suelo	H	4,35	0,17

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E03_C4_e_V01	Hueco	E	2,85	5,82	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C4_e_V02	Hueco	E	2,86	5,82	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C3_e_V03	Hueco	N	2,41	3,85	0,77	1,00	9,00
P01_E03_C3_e_V01	Hueco	N	3,32	5,83	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C3_e_V02	Hueco	N	4,67	5,86	0,85	0,77	9,00
P02_E01_C1_e_V01	Hueco	O	1,02	5,63	0,85	0,77	9,00
P02_E01_C1_e_V02	Hueco	O	1,03	5,63	0,85	0,77	9,00
P02_E02_C2_e_V	Hueco	O	1,02	5,63	0,85	0,77	9,00

U_H

Transmitancia del hueco

g_{gl;wi}

Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi}

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación:

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad:

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	0,262	6,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	-0,406	16,60	SDINT
-	PILAR	0,100	49,94	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,000	53,89	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C _{Fi}) (W/m2)	1,429

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01_TOT3	29,06	66,59	TER-8-B	NO ACOND	209,20	mín:20 máx:25
P01_E03_TOT	255,93	586,60	TER-8-B	ACOND	1842,71	mín:20 máx:25

P01_E04_TOT 2	4,35	9,97	TER-8-B	NO ACOND	31,31	mín:20 máx:25
P02_E01_TOT 2	44,69	118,52	TER-8-B	NO ACOND	321,78	mín:20 máx:25
P02_E02_TOT	33,79	89,61	TER-8-B	ACOND	243,29	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E02_TOT 4	7,11	16,29	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P02_E03_Es pai01	217,97	520,72	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_Caldera-Convencional-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	70,00	0,85	0,83	GASOLEO
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	70,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	-	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	53,69

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,00	1,00	1,00	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,00	1,00	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_TOT3	29,06	1,50	6,00	25,00
P01_E03_TOT	7,11	1,50	4,00	37,50
P01_E04_TOT2	255,93	1,50	6,00	25,00
P02_E01_TOT2	4,35	1,50	6,00	25,00
P02_E02_TOT	44,69	1,50	3,00	50,00
TOTALES	341,14	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Elctrica-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	1082,05
SIS1_EQ1_EQ_Caldera-Convencional-Defecto	GASOLEO	CAL	11411,23
SISTEMA_SUSTITUCION_REF-Ficticio-P01_E03_TOT	ELECTRICIDAD	REF	323,95
SISTEMA_SUSTITUCION_CAL-Ficticio-P02_E02_TOT	GASOLEO	CAL	6745,21
SISTEMA_SUSTITUCION_REF-Ficticio-P02_E02_TOT	ELECTRICIDAD	REF	134,40
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_ACS-Ficticio	ELECTRICIDAD	ACS	0,12
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	1381,52

Producciones

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	F _{emisiones}
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
TOTALES		-	-	-



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Rebut de registre d'entrada

El formulari s'ha enviat correctament. Aquest comprovant és el justificant que has iniciat el tràmit.

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

Dades del tràmit

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data i hora de registre
7VT6SQH23	9015-2503571/2024	17/10/2024 12:12:31

El termini de què disposa l'Administració per resoldre aquest tràmit comença a comptar a partir d'aquesta data i hora de registre, excepte que la norma del procediment estableixi expressament una altra data.

Consultes de l'estat del tràmit

Pots consultar l'estat d'aquest tràmit per diferents canals:

- Per internet, a la teva Àrea privada (<https://gen.cat/areaprivada>).
- Per telèfon, trucant al 012.

T'aconsellem que desis al teu ordinador, tauleta o telèfon aquest document, o que l'imprimeixis perquè tinguis constància de les dades del tràmit que has iniciat.

Dades de la signatura

Tipus de credencial	Persona que signa
Certificat digital	

El fitxer de signatura es troba com a adjunt a aquest rebut de registre.

Dades addicionals

Per garantir que aquest rebut de registre correspon fidelment als documents enviats, se n'inclou un resum, calculat mitjançant algorismes criptogràfics: bbd6d1ba733837d994f76e8196692817b7779443d60571f5d43e1e8ad49010a6

Recordatoris

! Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.
Motius per dur a terme la certificació

Sol·licitud d'ajuts

És una renovació o modificació d'un altre registre?

No

Propietat de l'edifici

Propietat privada

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?

No



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici existent

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Qualificació energètica d'emissions de CO₂

Terciari

C

El/La tècnic/a certificador/a ha realitzat, com a mínim, una visita a l'edifici o habitatge 3 mesos abans a l'emissió del certificat energètic.

Tipus d'edifici terciari



Cultural

Proves realitzades durant la visita

Mesures i comprovació instal.

Referència cadastral

Altra referència cadastral (en cas necessari)

6576009CF2967N0002TO

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

368

! No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

NBE-CT-79

HULC

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).



LEED



BREEAM



VERDE



PASSIVHAUS



DGNB



MINERGIE

Altres



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

i L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	SANT BLAI	20
Bloc	Escala	Pis
		Bj
		Porta
		Codi postal
		25415
Província	Comarca	Població
Lleida	Garrigues	Floresta (La)

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

☐ Persona física ☒ Persona jurídica

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
AJUNTAMENT LA FLORESTA	P2511700C

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JOSEP IGNASI	ARRASTIA	FARRE
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	39683000L	

i Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
973141094		ajuntament@floresta.cat

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	LA FONS	S/N
Bloc	Escala	Pis
		Porta
		Codi postal
		25415
Província	Municipi	País
Lleida	Floresta (La)	Espanya



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
XAVIER	MALLOL	RONCAL
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	43742383V	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
669709644		mallol.xavi@gmail.com

Q Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número
Avinguda	PRAT DE LA RIBA			37
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
		1	1	25008
Província	Municipi			País
Lleida	Lleida			Espanya
Titulació		Núm. col·legiat	Col·legi	
Enginyer		17697	COEIC	

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
MALLOL INGENIERIA SLP	B25824269



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

NO

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

No

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

☐ Radiadors d'alumini o similars

☐ Radiadors de ferro colat

☐ Radiadors de baixa emissivitat

☐ Terra radiant

☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar

☒ Distribució per conductes d'aire

☐ Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred

NO

! S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

No

! Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

No

Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

Estàndard

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

No

Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

No

☐ Galeria

☐ Atri, hivernacle

☐ Solucions inercials a l'envolupant

☐ Mur trombe

☐ Mur paretodinàmic

☐ Ventilació natural creuada

☐ Vegetació a l'envolupant

☐ Xemenia solar

☐ Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

☐ Proteccions solars

☐ Il·luminació

☐ Climatització i ACS

☐ Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Consums energètics i facturació

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

Manteniment i observacions

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

Sí

Observacions



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

! En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

☒ Persona física ☐ Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol				
Tipus de via	Nom de la via		Número	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
Província	Municipi		País	
			Espanya	



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- ☐ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: mallo1.xavi@gmail.com

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- ☐ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- ☒ Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
lafloresta-certificacion24101711888.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un document .zip o .rar) **obligatori**
lafloresta.rar
- ☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
DEC_RESP.pdf
- ☒ Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
lafloresta-Verificacion24101711706.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**
lafloresta-Certificado-V20.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

- ☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïen fidelment els originals.
- ☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (<http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>).
- ☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- ☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

- ☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- ☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seva electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 48,25 €

! Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 568,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 22,80 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 11,15 \cdot H + 17,85$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: $22,80 € + 0,35 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 284,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 12,60 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 5,65 \cdot H + 6,05$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: $11,45 € + 0,10 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE DE PROJECTE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA		
Dirección	Carrer Sant Blai nº20, baixos		
Municipio	la floresta	Código Postal	25415
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	1979 - 2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	6576009CF2967N0002TO		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	XAVIER MALLOL RONCAL	NIF/NIE	43742383V
Razón social	MALLOL INGENIERIA SLP	NIF	B25824269
Domicilio	PRAT DE LA RIBA 37 1 1		
Municipio	Lleida	Código Postal	25008
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	mallol.xavi@gmail.com	Teléfono	669709644
Titulación habilitante según normativa vigente	ingeniero industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2496.1177, de fecha 18-jul-2024		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<85.44 A 85.44-138. B 138.83-213.5 C 213.59-277.66 D 277.66-341.74 E 341.74-427.18 F =>427.18 G	21,62 A	<21.91 A 21.91-35.6 B 35.60-54.77 C 54.77-71.20 D 71.20-87.64 E 87.64-109.54 F =>109.54 G	5,70 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 17/10/2024

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

XAVIER
MALLOL
RONCAL /
num:1769
7

Firmado digitalmente por XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer industrial, sn=MALLOL RONCAL, givenName=XAVIER, serialNumber=43742383V, cn=XAVIER MALLOL RONCAL / num:17697, email=mallol.xavi@gmail.com
Fecha: 2024.10.17 13:09:01 +02'00'

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)		367,82	
Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_C1_e	Fachada	18,31	2,20	Usuario
P01_E01_C9_ia	Adiabatico	21,08	2,66	Usuario
P01_E01_Suelo_b	Suelo	29,05	0,17	Usuario
P01_E02_C1_e	Fachada	1,40	2,20	Usuario
P01_E02_C2_e	Fachada	14,22	2,20	Usuario
P01_E02_Suelo_b	Suelo	7,11	0,17	Usuario
P01_E03_C1_e	Fachada	3,59	2,20	Usuario
P01_E03_C2_e	Fachada	1,41	2,20	Usuario
P01_E03_C3_e	Fachada	50,15	2,20	Usuario
P01_E03_C4_e	Fachada	27,20	2,20	Usuario
P01_E03_C6_ia	Adiabatico	10,29	2,66	Usuario
P01_E03_C7_ia	Adiabatico	1,08	2,66	Usuario
P01_E03_C8_ia	Adiabatico	2,11	2,66	Usuario
P01_E03_C9_ia	Adiabatico	48,38	2,66	Usuario
P01_E03_Suelo_b	Suelo	255,94	0,17	Usuario
P01_E04_C1_e	Fachada	6,18	2,20	Usuario
P01_E04_C2_e	Fachada	6,33	2,20	Usuario
P01_E04_Suelo_b	Suelo	4,35	0,17	Usuario
P02_E01_C1_e	Fachada	17,67	2,20	Usuario
P02_E01_C2_e	Fachada	13,50	2,20	Usuario
P02_E01_C5_ia	Adiabatico	11,90	2,66	Usuario
P02_E01_C6_ia	Adiabatico	12,30	2,66	Usuario
P02_E01_Techo_e	Cubierta	44,69	0,80	Usuario
P02_E02_C1_e	Fachada	4,32	2,20	Usuario
P02_E02_C2_e	Fachada	6,57	2,20	Usuario
P02_E02_C3_e	Fachada	9,45	2,20	Usuario

P02_E02_Techo_e	Cubierta	33,79	0,80	Usuario
P02_E03_C1_e	Fachada	45,59	2,20	Usuario
P02_E03_C2_e	Fachada	17,53	2,20	Usuario
P02_E03_C3_ia	Adiabatico	7,17	2,66	Usuario
P02_E03_C4_ia	Adiabatico	1,08	2,66	Usuario
P02_E03_C5_ia	Adiabatico	2,11	2,66	Usuario
P02_E03_C6_ia	Adiabatico	36,52	2,66	Usuario
P02_E03_C7_ia	Adiabatico	17,12	3,33	Usuario
P02_E03_C8_ia	Adiabatico	16,89	3,33	Usuario
P02_E03_C9_ia	Adiabatico	16,67	3,33	Usuario
P02_E03_Techo1_e	Cubierta	36,85	1,00	Usuario
P02_E03_Techo2_e	Cubierta	47,46	1,00	Usuario
P02_E03_Techo3_e	Cubierta	49,48	1,00	Usuario
P02_E03_Techo4_e	Cubierta	48,76	1,00	Usuario
P02_E03_Techo5_e	Cubierta	47,12	1,00	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	3,32	5,83	0,66	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	4,67	5,86	0,67	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	2,41	3,85	0,58	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	2,85	5,82	0,65	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	2,86	5,82	0,65	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	2,04	5,63	0,57	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	1,03	5,63	0,57	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	58,61	150,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		58,61			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_B DC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	77,29	183,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		77,29			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	53,69

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Electrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,00	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	100,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_TOT3	1,50	6,00	25,00
P01_E03_TOT	1,50	4,00	37,50
P01_E04_TOT2	1,50	6,00	25,00
P02_E01_TOT2	1,50	6,00	25,00
P02_E02_TOT	1,50	3,00	50,00

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_TOT3	29,06	noresidencial-8h-baja
P01_E02_TOT4	7,11	nohabitable
P01_E03_TOT	255,93	noresidencial-8h-baja
P01_E04_TOT2	4,35	noresidencial-8h-baja
P02_E01_TOT2	44,69	noresidencial-8h-baja
P02_E02_TOT	33,79	noresidencial-8h-baja
P02_E03_Espai01	217,97	nohabitable

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

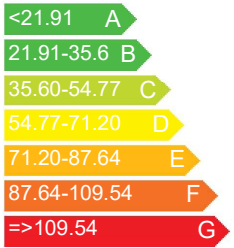
Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	7477,53
TOTALES	7477,53

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Certificación Existente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

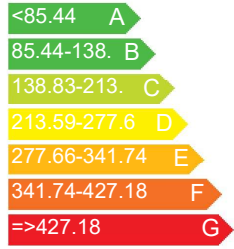
INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	5,70 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	A
		5,70		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO2/m2 año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)	A
		0,00		0,00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0,00	0,00
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	5,70	2096,55

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	21,62 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	A
		21,62		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año) ¹		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	A
		0,00		0,00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<43.25 A 43.25-70.2 B 70.28-108.13 C 108.13-140.57 D 140.57-173.00 E 173.00-216.26 F =>216.26 G 107,75 C			
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		<1.95 A 1.95-3.17 B 3.17-4.88 C 4.88-6.34 D 6.34-7.80 E 7.80-9.76 F =>9.76 G 2,90 B	
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<85.44 A		<21.91 A	
85.44-138. B		21.91-35.6 B	
138.83-213.5 C		35.60-54.77 C	
213.59-277.66 D		54.77-71.20 D	
277.66-341.74 E		71.20-87.64 E	
341.74-427.18 F		87.64-109.54 F	
=>427.18 G		=>109.54 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)	
<43.25 A		<1.95 A	
43.25-70.2 B		1.95-3.17 B	
70.28-108.1 C		3.17-4.88 C	
108.13-140.57 D		4.88-6.34 D	
140.57-173.00 E		6.34-7.80 E	
173.00-216.26 F		7.80-9.76 F	
=>216.26 G		=>9.76 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	01/01/00

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA		
Dirección	Carrer Sant Blai nº20, baixos		
Municipio	la floresta	Código Postal	25415
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	1979 - 2006

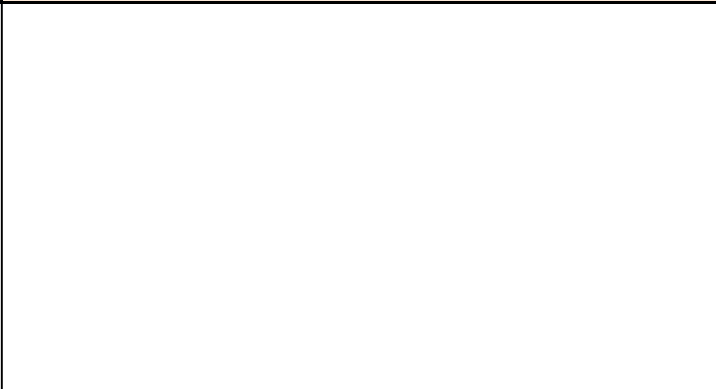
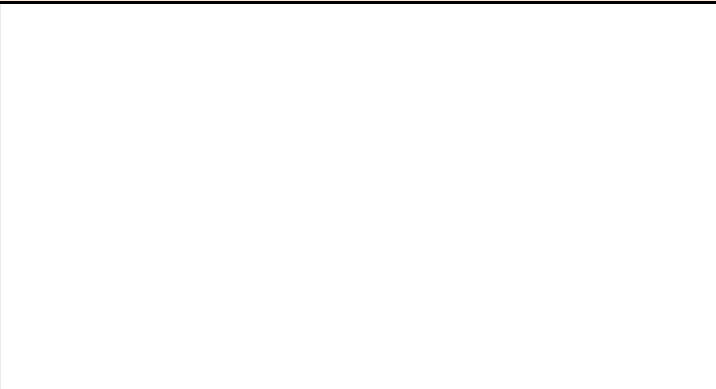
Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda) ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☐ Nuevo ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☒ Reforma:
- | | | | |
|---|--|---|---|
| ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS | ☐ > 25% envolvente + Clima | ☐ > 25% envolvente + ACS | ☐ > 25% envolvente |
| ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS | ☒ < 25% envolvente + Clima | ☐ < 25% envolvente + ACS | ☐ < 25% envolvente |

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	367,82
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	XAVIER MALLOL RONCAL	NIF/NIE	43742383V
Razón social	MALLOL INGENIERIA SLP	NIF	43742383V
Domicilio	PRAT DE LA RIBA 37 1 1		
Municipio	Lleida	Código Postal	25008
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	mallol,xavi@gmail.com	Teléfono	669709644
Titulación habilitante según normativa vigente	ingeniero industrial		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2496.1177 de fecha 18-jul-2024		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	21,60	kWh/m² año	Cep,nren,lim	-	kWh/m² año	No aplica
Cep,tot	48,10	kWh/m² año	Cep,tot,lim	-	kWh/m² año	No aplica
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	-	%	No aplica

Aútil	367,82	m²	Cfi	1,429	W/m²	
Cep,nr	Consumo de energía primaria no renovable del edificio					
Cep,nren,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0					
Cep,tot	Consumo de energía primaria total del edificio					
Cep,tot,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0					
Aútil	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)					
Cfi	Carga interna media					

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	1,13	kWh/m² año	Klim	-	kWh/m² año	No aplica
q sol,jul	2,16	kWh/m² año	q sol,jul,lim	-	kWh/m² año	No aplica
n 50	6,60	1/h	n 50,lim	-	1/h	No aplica

V/A	2,05	m³ /m²				
V	1778,68	m³	V inf	1541,49	m³	
D cal	107,75	kWh/m² año	D ref	2,90	kWh/m² año	
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica					
Klim	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1					
q sol,jul	Control solar de la envolvente térmica del edificio					
q sol,jul,lim	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1					
n 50	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa					
n 50,lim	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1					
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.					
V	Volumen interior de la envolvente térmica					
V inf	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones					
D cal	Demanda de calefacción					
D ref	Demanda de refrigeración					

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	100,00	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica

Demanda ACS (*)	53,69	l/d				

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)
(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C	
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%	

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: __/__/__

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

XAVIER
MALLOL
RONCAL /
num:17697

Firmado digitalmente por XAVIER
MALLOL RONCAL / num:17697
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers
Industrials de Catalunya / COEIC / 0016,
ou=Col·legiat, title=Enginyer industrial,
sn=MALLOL RONCAL,
givenName=XAVIER,
serialNumber=43742383V, cn=XAVIER
MALLOL RONCAL / num:17697,
email=mallol.xavi@gmail.com
Fecha: 2024.10.17 13:09:29 +02'00'

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E03_C7_ia	Adiabatico	E	1,08	2,66
P02_E03_C4_ia	Adiabatico	E	1,08	2,66
P02_E03_C7_ia	Adiabatico	O	17,12	3,33
P02_E03_C8_ia	Adiabatico	O	16,89	3,33
P02_E03_C9_ia	Adiabatico	O	16,67	3,33
P01_E01_C9_ia	Adiabatico	S	21,08	2,66
P01_E03_C6_ia	Adiabatico	S	10,29	2,66
P01_E03_C8_ia	Adiabatico	S	2,11	2,66
P01_E03_C9_ia	Adiabatico	S	48,38	2,66
P02_E01_C5_ia	Adiabatico	S	11,90	2,66
P02_E01_C6_ia	Adiabatico	S	12,30	2,66
P02_E03_C3_ia	Adiabatico	S	7,17	2,66
P02_E03_C5_ia	Adiabatico	S	2,11	2,66
P02_E03_C6_ia	Adiabatico	S	36,52	2,66
P02_E03_Techo2_e	Cubierta	E	47,46	1,00
P02_E03_Techo3_e	Cubierta	E	49,48	1,00
P02_E03_Techo4_e	Cubierta	E	48,76	1,00
P02_E03_Techo5_e	Cubierta	E	47,12	1,00
P02_E01_Techo_e	Cubierta	H	44,69	0,80
P02_E02_Techo_e	Cubierta	H	33,79	0,80
P02_E03_Techo1_e	Cubierta	H	36,85	1,00
P01_E03_C4_e	Fachada	E	27,20	2,20
P02_E03_C2_e	Fachada	E	17,53	2,20
P01_E03_C3_e	Fachada	N	50,15	2,20
P01_E04_C2_e	Fachada	N	6,33	2,20
P02_E02_C3_e	Fachada	N	9,45	2,20
P02_E03_C1_e	Fachada	N	45,59	2,20
P01_E02_C2_e	Fachada	NO	14,22	2,20
P01_E03_C1_e	Fachada	NO	3,59	2,20
P02_E01_C2_e	Fachada	NO	13,50	2,20
P02_E02_C1_e	Fachada	NO	4,32	2,20
P01_E01_C1_e	Fachada	O	18,31	2,20

P01_E02_C1_e	Fachada	O	1,40	2,20
P01_E03_C2_e	Fachada	O	1,41	2,20
P01_E04_C1_e	Fachada	O	6,18	2,20
P02_E01_C1_e	Fachada	O	17,67	2,20
P02_E02_C2_e	Fachada	O	6,57	2,20
P01_E01_Suelo_b	Suelo	H	29,05	0,17
P01_E02_Suelo_b	Suelo	H	7,11	0,17
P01_E03_Suelo_b	Suelo	H	255,94	0,17
P01_E04_Suelo_b	Suelo	H	4,35	0,17

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E03_C4_e_V01	Hueco	E	2,85	5,82	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C4_e_V02	Hueco	E	2,86	5,82	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C3_e_V03	Hueco	N	2,41	3,85	0,77	1,00	9,00
P01_E03_C3_e_V01	Hueco	N	3,32	5,83	0,85	0,77	9,00
P01_E03_C3_e_V02	Hueco	N	4,67	5,86	0,85	0,77	9,00
P02_E01_C1_e_V01	Hueco	O	1,02	5,63	0,85	0,77	9,00
P02_E01_C1_e_V02	Hueco	O	1,03	5,63	0,85	0,77	9,00
P02_E02_C2_e_V	Hueco	O	1,02	5,63	0,85	0,77	9,00

U_H

Transmitancia del hueco

g_{gl;wi}

Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi}

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación:

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad:

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	0,262	6,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	-0,406	16,60	SDINT
-	PILAR	0,100	49,94	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,000	53,89	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C _{Fi}) (W/m2)	1,429

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01_TOT3	29,06	66,59	TER-8-B	NO ACOND	209,20	mín:20 máx:25
P01_E03_TOT	255,93	586,60	TER-8-B	ACOND	1842,71	mín:20 máx:25

P01_E04_TOT 2	4,35	9,97	TER-8-B	NO ACOND	31,31	mín:20 máx:25
P02_E01_TOT 2	44,69	118,52	TER-8-B	NO ACOND	321,78	mín:20 máx:25
P02_E02_TOT	33,79	89,61	TER-8-B	ACOND	243,29	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E02_TOT 4	7,11	16,29	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P02_E03_Es pai01	217,97	520,72	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_Air eAir_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	58,61	3,45	1,50	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCI ON-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	58,61	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_Air eAir_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	77,29	4,55	1,83	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCI ON-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	77,29	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	53,69

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_Caldera- Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,00	1,00	1,00	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCI ON-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,00	1,00	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_TOT3	29,06	1,50	6,00	25,00
P01_E03_TOT	7,11	1,50	4,00	37,50
P01_E04_TOT2	255,93	1,50	6,00	25,00
P02_E01_TOT2	4,35	1,50	6,00	25,00
P02_E02_TOT	44,69	1,50	3,00	50,00
TOTALES	341,14	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Elctrica-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	1082,05
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	4471,22
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	408,23
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	2246,31
SISTEMA_SUSTITUCION_CAL-Ficticio-P02_E02_TOT	GASOLEO	CAL	6745,21
SISTEMA_SUSTITUCION_REF-Ficticio-P02_E02_TOT	ELECTRICIDAD	REF	134,40
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_ACS-Ficticio	ELECTRICIDAD	ACS	0,12
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	1381,52

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	47,00

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	74478,00

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Rebut de registre d'entrada

El formulari s'ha enviat correctament. Aquest comprovant és el justificant que has iniciat el tràmit.

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

Dades del tràmit

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data i hora de registre
2YQKWRY5Z	9015-2505542/2024	17/10/2024 13:25:41

El termini de què disposa l'Administració per resoldre aquest tràmit comença a comptar a partir d'aquesta data i hora de registre, excepte que la norma del procediment estableixi expressament una altra data.

Consultes de l'estat del tràmit

Pots consultar l'estat d'aquest tràmit per diferents canals:

- Per internet, a la teva Àrea privada (<https://gen.cat/areaprivada>).
- Per telèfon, trucant al 012.

T'aconsellem que desis al teu ordinador, tauleta o telèfon aquest document, o que l'imprimeixis perquè tinguis constància de les dades del tràmit que has iniciat.

Dades de la signatura

Tipus de credencial	Persona que signa
Certificat digital	

El fitxer de signatura es troba com a adjunt a aquest rebut de registre.

Dades addicionals

Per garantir que aquest rebut de registre correspon fidelment als documents enviats, se n'inclou un resum, calculat mitjançant algorismes criptogràfics: 3a77ddb64949a9b49cb4410ae99e65a832f841ed3a460f6b959267ea816a5c55

Recordatoris

! Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.
Motius per dur a terme la certificació

Sol·licitud d'ajuts

És una renovació o modificació d'un altre registre?

No

Propietat de l'edifici

Propietat privada

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?

Si



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Motius de la rehabilitació:

- ☐ Aïllament en façanes i/o coberta. ☐ Renovació de finestres i/o proteccions solars.
☒ Millora de les instal·lacions (calefacció, climatització, ACS, enllumenat...). ☒ Altres.

Breu descripció de les actuacions de rehabilitació

instal·lació FTV

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici existent - rehabilitació en fase de projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Terciari

Qualificació energètica d'emissions de CO2

A

El/La tècnic/a certificador/a ha realitzat, com a mínim, una visita a l'edifici o habitatge 3 mesos abans a l'emissió del certificat energètic.

Tipus d'edifici terciari

Cultural



Proves realitzades durant la visita

Mesures i comprovació instal·lació.

Referència cadastral

6576009CF2967N0002TO

Altra referència cadastral (en cas necessari)

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase de projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

368



No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

CTE 2019

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

HULC

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).



LEED



BREEAM



VERDE



PASSIVHAUS



DGNB



MINERGIE

Altres



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació



L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Carrer	SANT BLAI		20	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
		Bj		25415
Província	Comarca		Població	
Lleida	Garrigues		Floresta (La)	

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:



Persona física



Persona jurídica

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
AJUNTAMENT LA FLORESTA	P2511700C

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JOSEP IGNASI	ARRASTIA	FARRE
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	39683000L	



Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
973141094		ajuntament@floresta.cat

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Carrer	LA FONS		S/N	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				25415
Província	Municipi		País	
Lleida	Floresta (La)		Espanya	



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
XAVIER	MALLOL	RONCAL
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	43742383V	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
669709644		mallol.xavi@gmail.com

Q Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número
Avinguda	PRAT DE LA RIBA			37
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
		1	1	25008
Província	Municipi			País
Lleida	Lleida			Espanya
Titulació		Núm. col·legiat	Col·legi	
Enginyer		17697	COEIC	

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
MALLOL INGENIERIA SLP	B25824269



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

NO

Potència nominal (en kW) de la bomba

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

Sí

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

☐ Radiadors d'alumini o similars

☐ Radiadors de ferro colat

☐ Radiadors de baixa emissivitat

☐ Terra radiant

☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar

☒ Distribució per conductes d'aire

☐ Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred



S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?



Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

No

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

No

Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

Màxima eficiència

No

Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

No

☐ Galeria

☐ Atri, hivernacle

☐ Solucions inercials a l'envolupant

☐ Mur trombe

☐ Mur paretodinàmic

☐ Ventilació natural creuada

☐ Vegetació a l'envolupant

☐ Xemenia solar

☐ Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

☐ Proteccions solars

☐ Il·luminació

☐ Climatització i ACS

☐ Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Consums energètics i facturació

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

Manteniment i observacions

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

Sí

Observacions



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

i En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

☒ Persona física ☐ Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol				
Tipus de via	Nom de la via		Número	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
Província	Municipi		País Espanya	



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- ☐ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: mallo1.xavi@gmail.com

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- ☐ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- ☒ Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
laflorestas_fproj-certificacion24101731421.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un document .zip o .rar) **obligatori**
laflorestas_fproj.rar
- ☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
DEC_RESP.pdf
- ☒ Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf;.zip;.rar) **obligatori**
laflorestas_fproj-Verificacion24101731360.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**
laflorestas_fproj-Certificado-V20.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

- ☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïen fidelment els originals.
- ☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (<http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>).
- ☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- ☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

- ☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- ☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.



Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seu electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

! Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 568,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 22,80 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 11,15 \cdot H + 17,85$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: $22,80 € + 0,35 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 284,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 12,60 €.

Bloc d'habitatges: $T(€) = 5,65 \cdot H + 6,05$, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: $11,45 € + 0,10 €/m^2$, on m^2 és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.

CÀLCUL PRODUCCIÓ FOTOVOTAICA

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

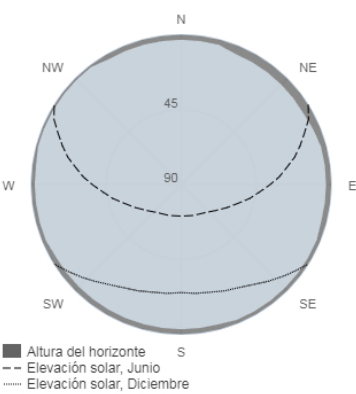
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.509,0.921
Horizonte: Calculado
Base de datos: PVGIS-SARAH3
Tecnología FV: Silicio cristalino
FV instalado: 46.9 kWp
Pérdidas sistema: 14 %

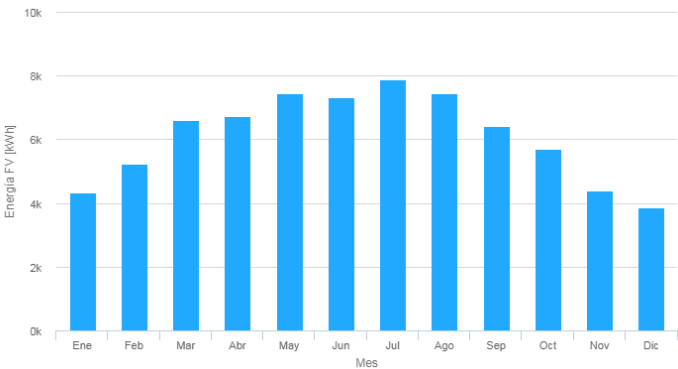
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 30 °
Ángulo de azimut: 16 °
Producción anual FV: 73362.37 kWh
Irradiación anual: 1995.76 kWh/m²
Variación interanual: 2373.75 kWh
Cambios en la producción debido a:
Ángulo de incidencia: -2.7 %
Efectos espectrales: 0.97 %
Temperatura y baja irradiancia: -7.24 %
Pérdidas totales: -21.62 %

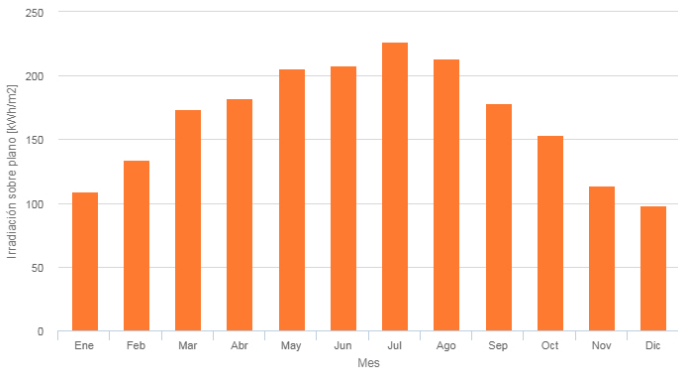
Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

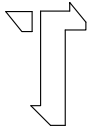
Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	4332.1	109.3	757.5
Febrero	5220.0	133.7	664.2
Marzo	6608.5	173.8	752.9
Abril	6744.4	182.3	693.2
Mayo	7455.5	205.9	602.4
Junio	7313.2	207.8	321.4
Julio	7885.9	226.9	182.1
Agosto	7450.9	213.0	253.5
Septiembre	6407.3	178.5	338.1
Octubre	5692.1	153.4	483.1
Noviembre	4393.7	113.5	623.2
Diciembre	3858.7	97.8	479.5

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

PLÀNOLS



EMPLAÇAMENT

**TECNIS**
PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai n°20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
EMPLAÇAMENT

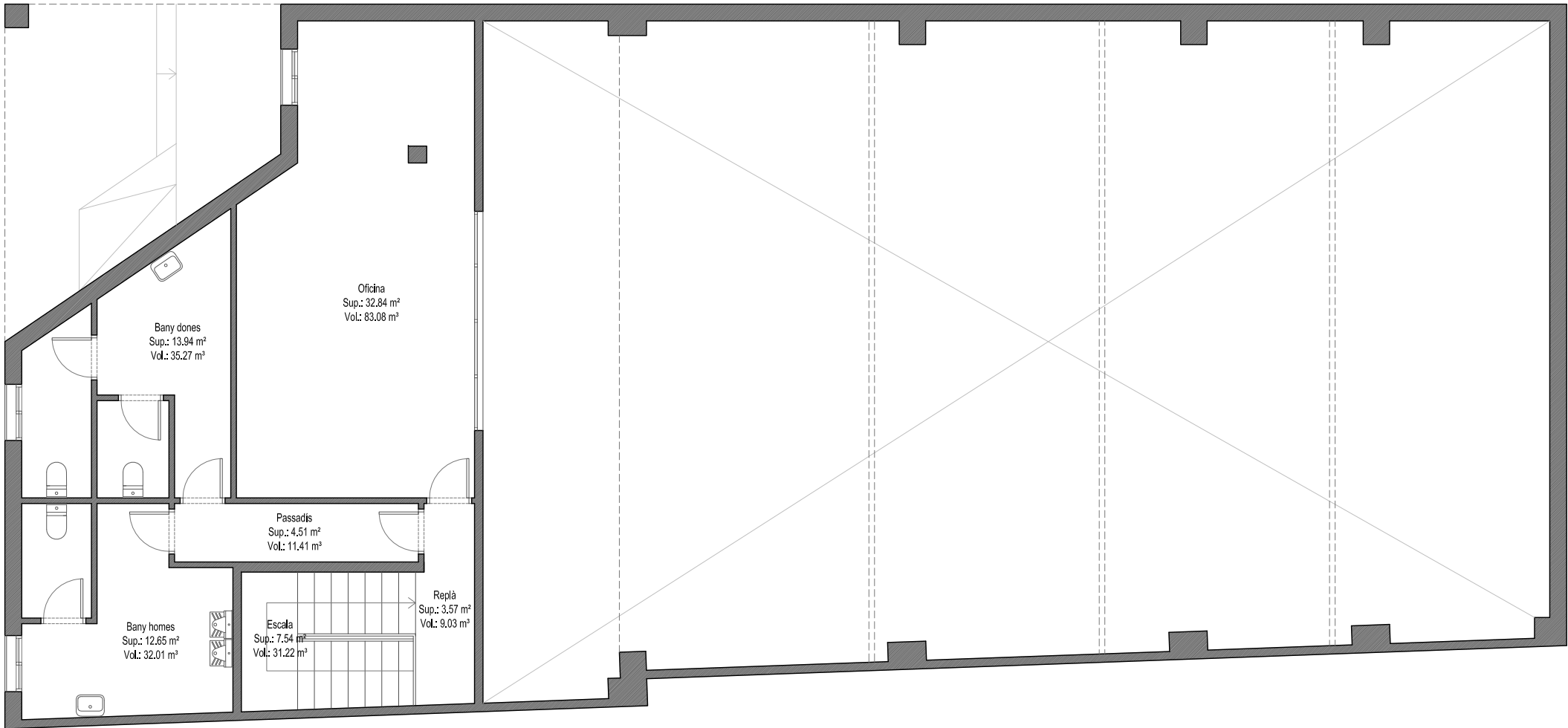
Escala: 1/1.500	Nº Plànol: 001	Data: 14/10/24

Promotor:

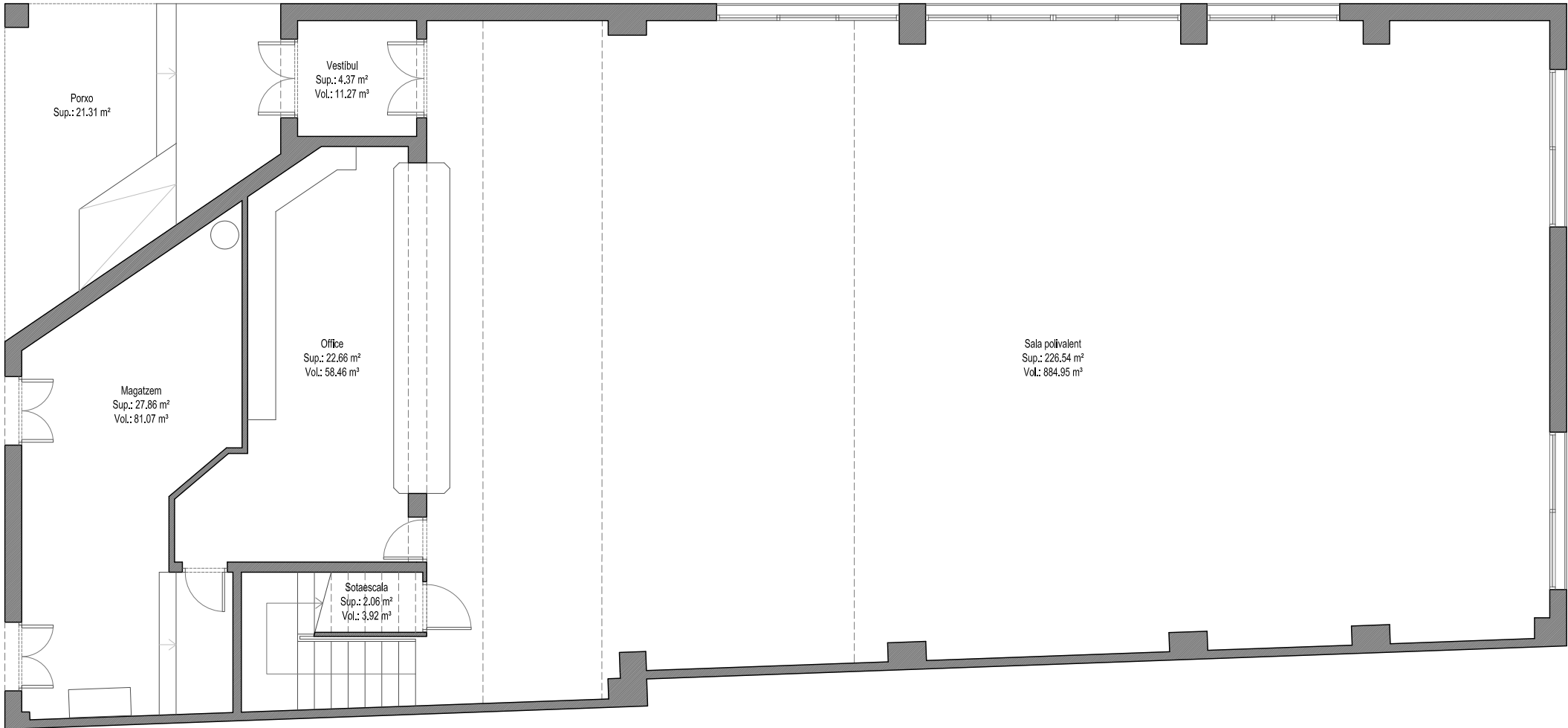
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAIXA

SUPERFÍCIES ÚTILS

PLANTA BAIXA	
Sala polivalent	226.54 m²
Vestíbul	4.37 m²
Office	22.66 m²
Magatzem	27.86 m²
Sotaescala	2.06 m²
Total planta baixa	283.49 m²

PLANTA PRIMERA	
Oficina	32.84 m²
Bany dones	13.94 m²
Bany homes	12.65 m²
Passadís	4.51 m²
Escala	7.54 m²
Replà	3.57 m²
Total planta primera	75.05 m²

TOTAL SUP. ÚTIL	358.54 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Planta baixa	315.56 m²
Planta primera	87.17 m²
Porxo (50% de 21.31)	6.16 m²

TOTAL SUP. CONSTRUÏDA	408.89 m²

TECNIS
PROJECTES ENGINEYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

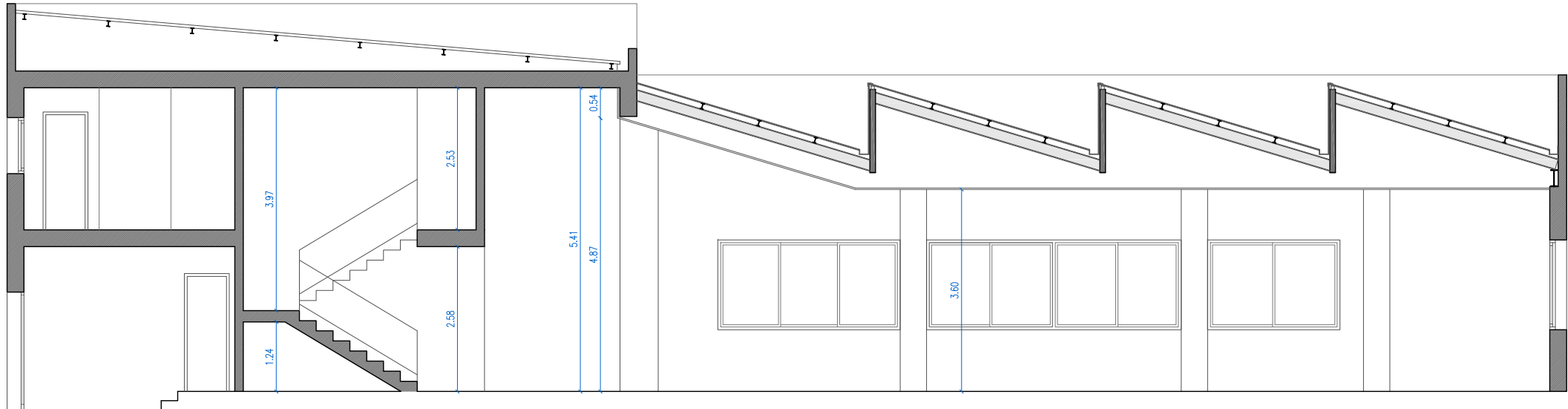
Plànol:
ESTAT ACTUAL

Escala:	Nº Plànol:	Data:
1/100	002	14/10/24

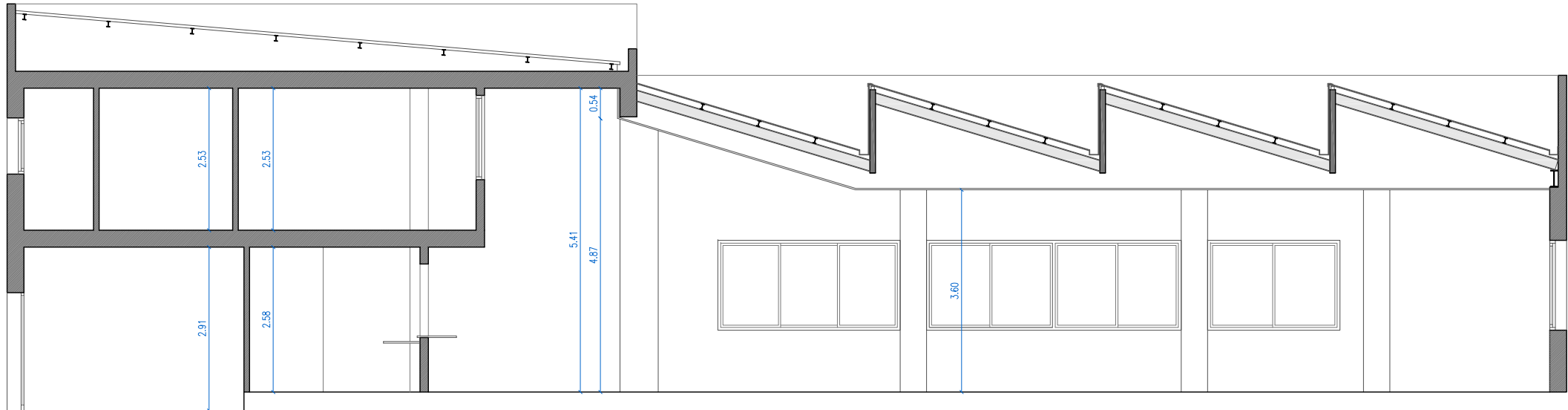
Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



SECCIÓ



SECCIÓ

TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA
BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

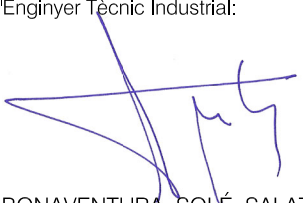
Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

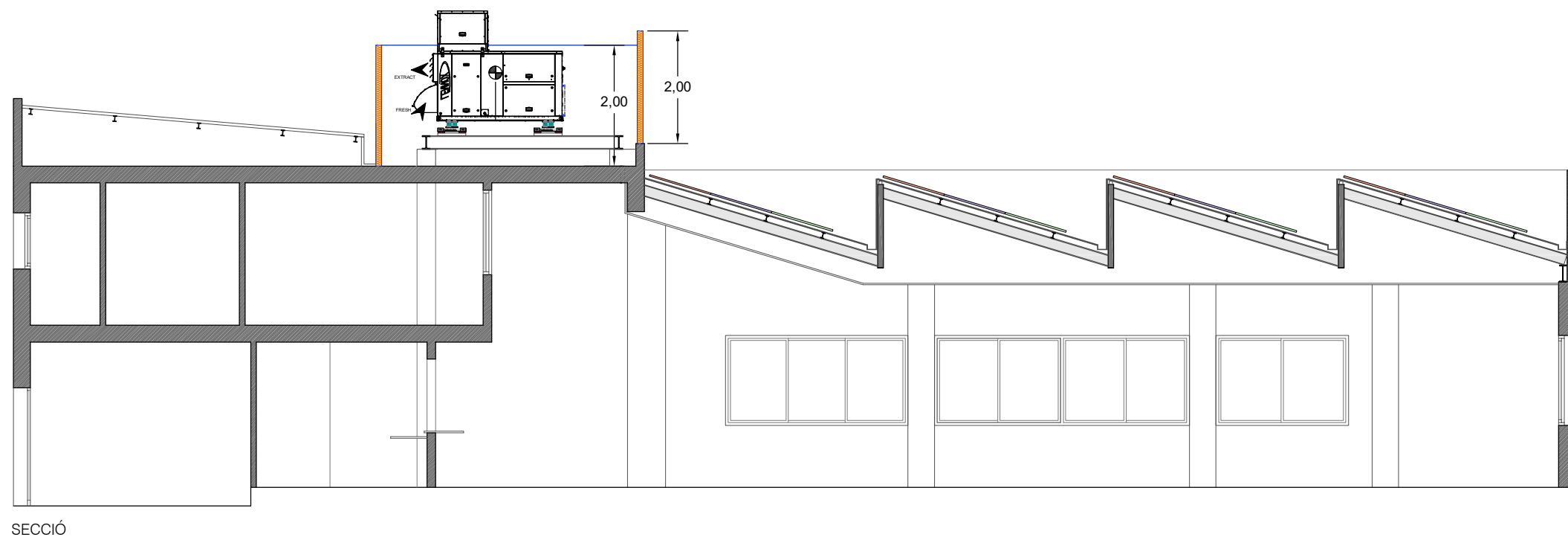
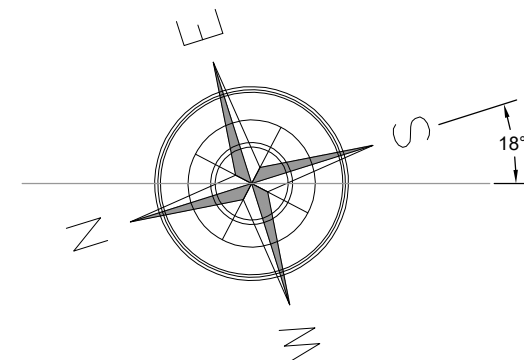
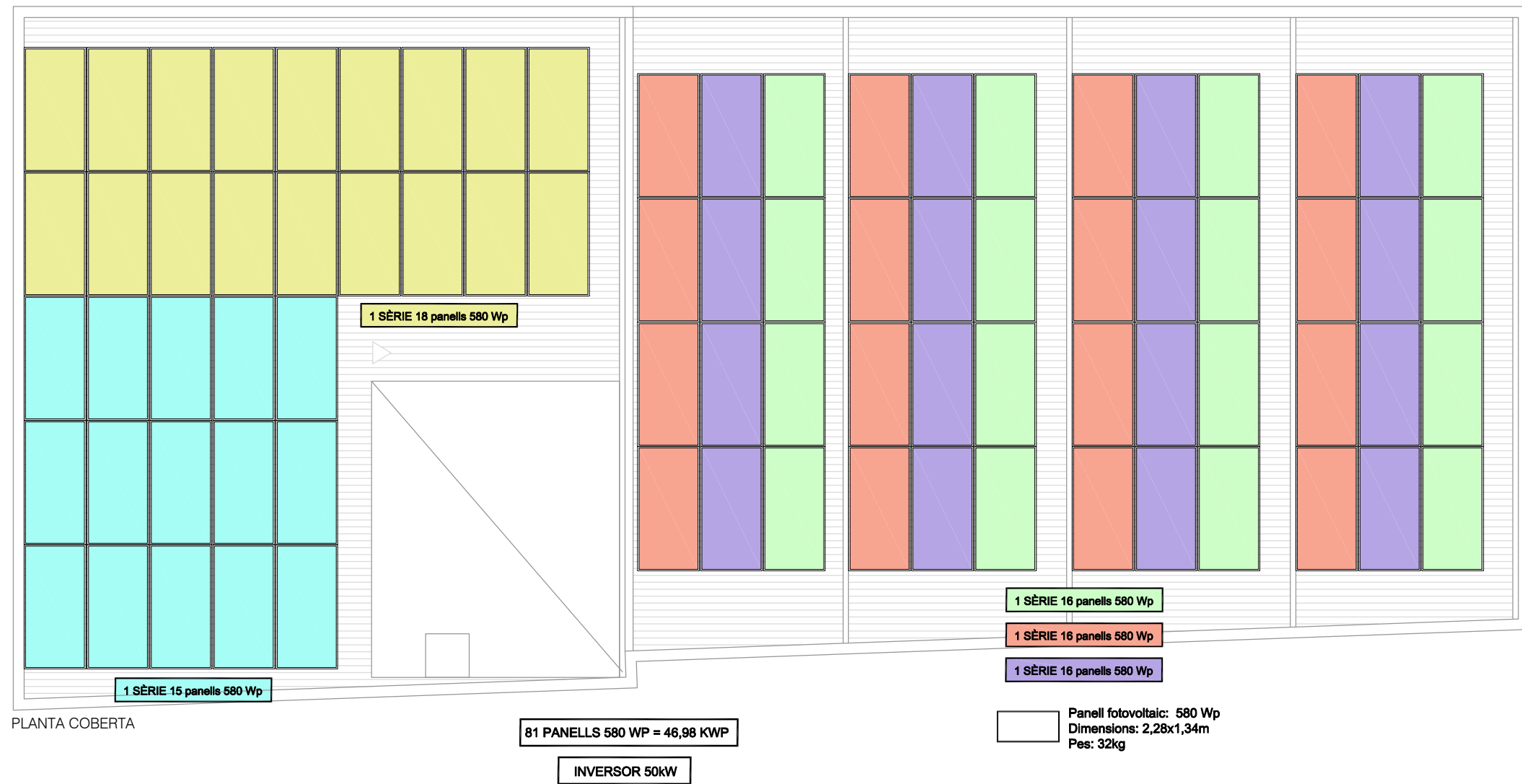
Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
ESTAT ACTUAL

Escala:	Nº Plànol:	Data:
1/100	003	14/10/24

Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
PLANTA COBERTA I SECCIÓ FTV

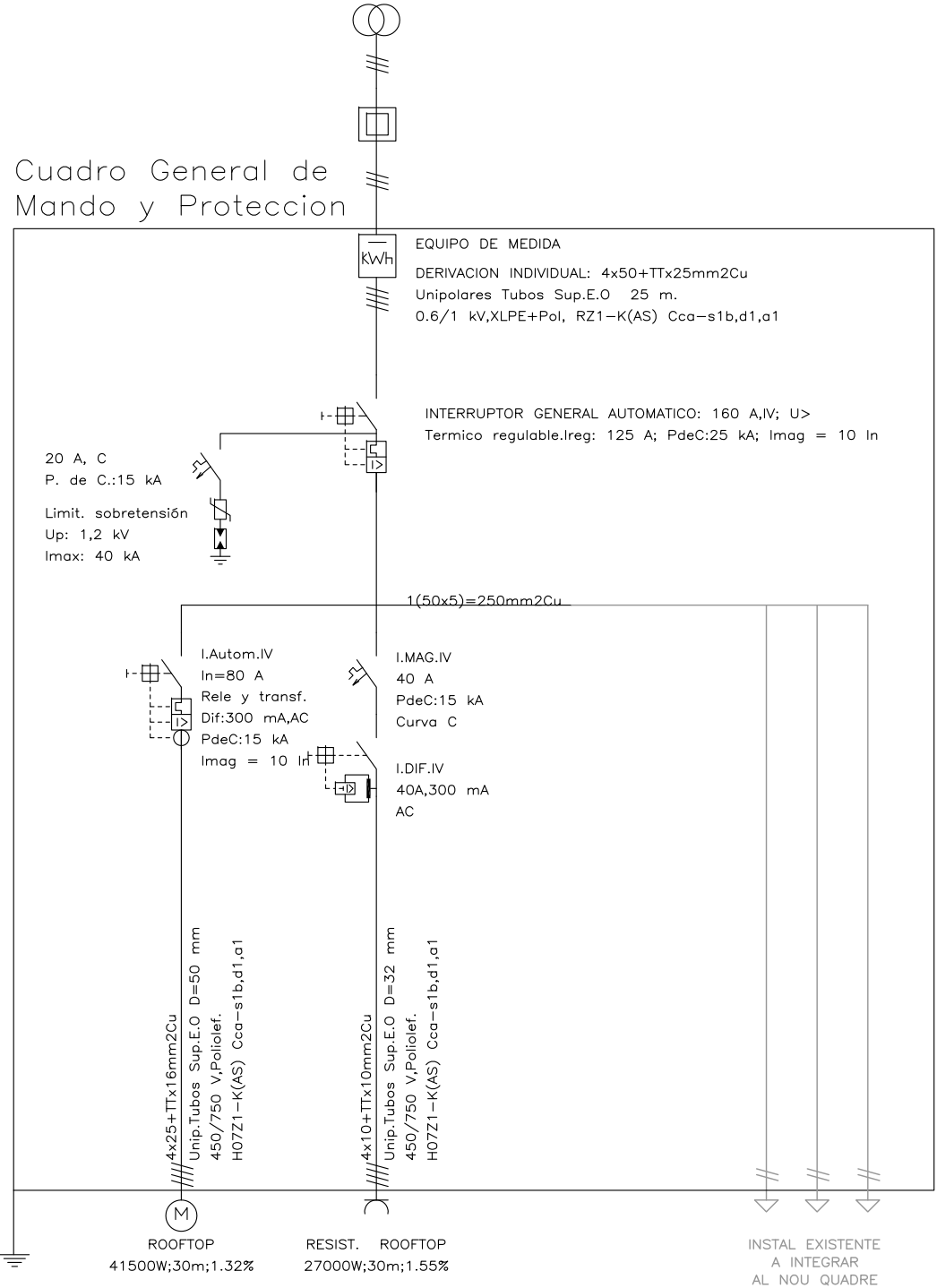
Escala: 1/100	Nº Plànol: 005	Data: 14/10/24

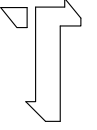
Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L

Cuadro General de Mando y Proteccion





TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

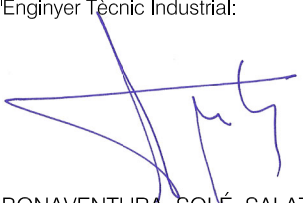
Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
ESQUEMA ELÈCTRIC

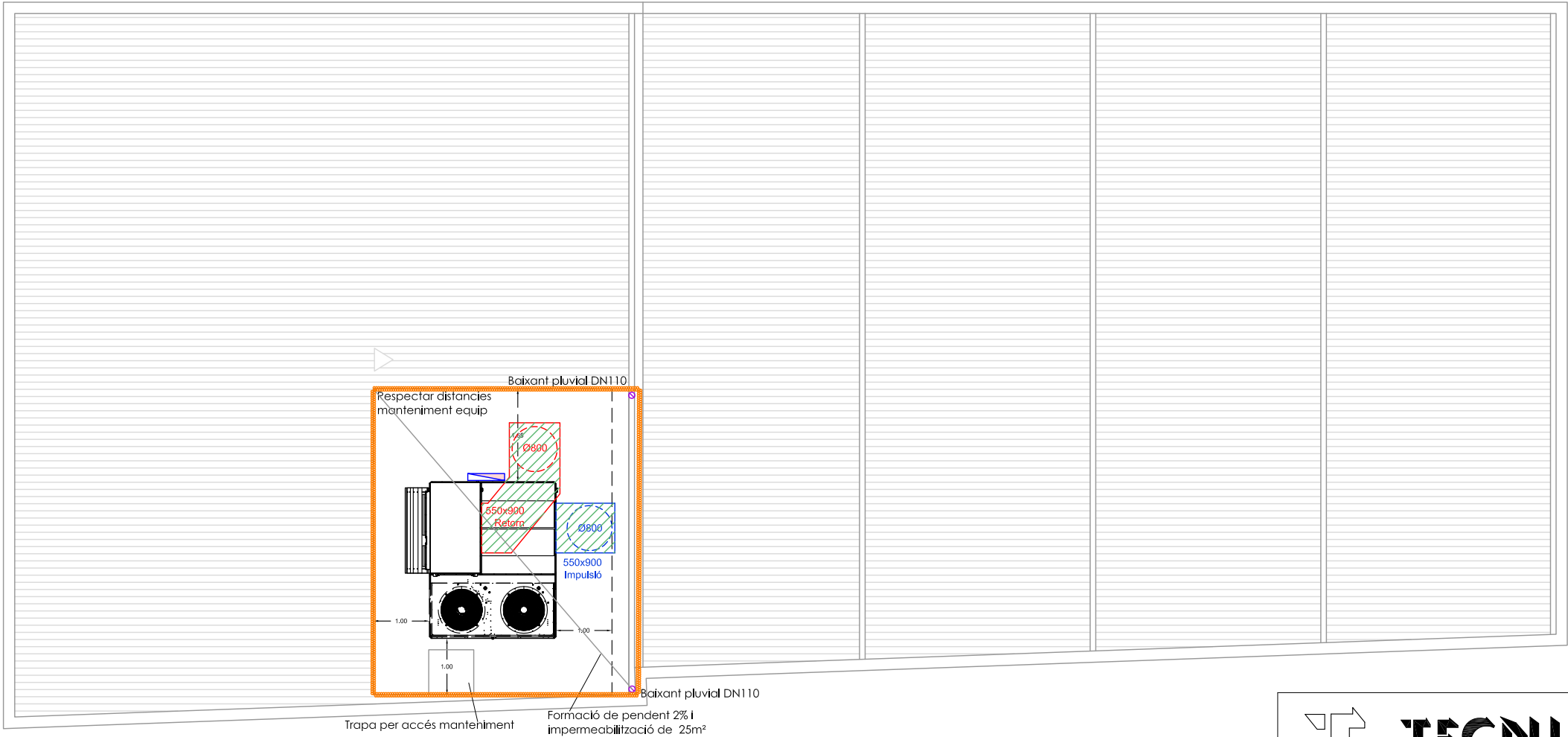
Escala: S/E	Nº Plànol: 006	Data: 14/10/24

Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

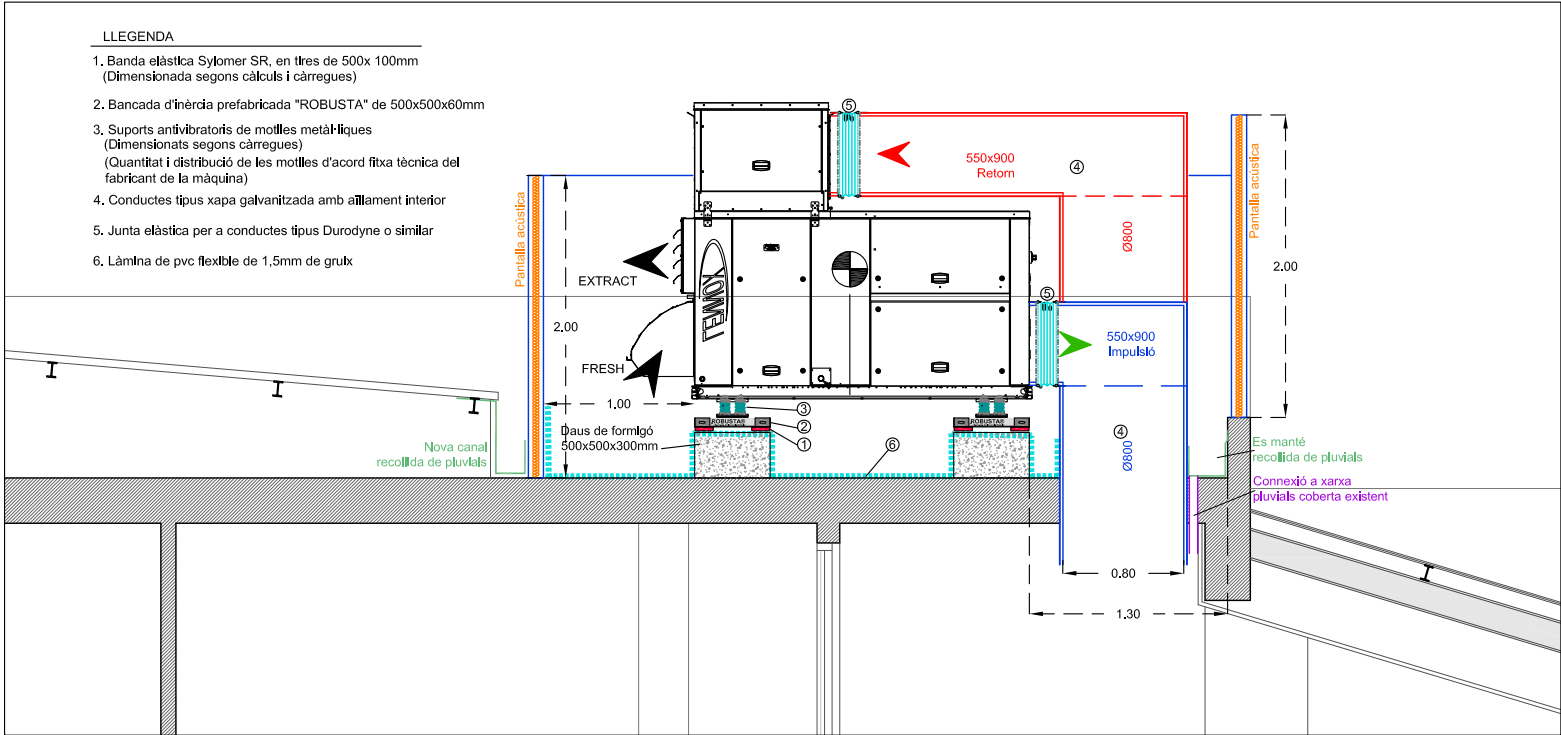
L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L

ROOFTOP BALTIC model BAH055M5M	
PN Fred / Calor amb recuperació	:77,29kW/58,61kW
EER /SEER	:4,71/3,29
QN	:10.000m³/h
QN RENOVACIÓ	:45% QN
PES	:1.155kg (confirmar amb fabricant)
P. IMP.	:150Pa

- Conducte d'extracció de xapa galvanitzada amb aïllament interior
- Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada amb aïllament interior



DETALL COBERTA E:1/50



TECNIS

PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
PLANTA COBERTA I DETALL CLIMATITZACIÓ

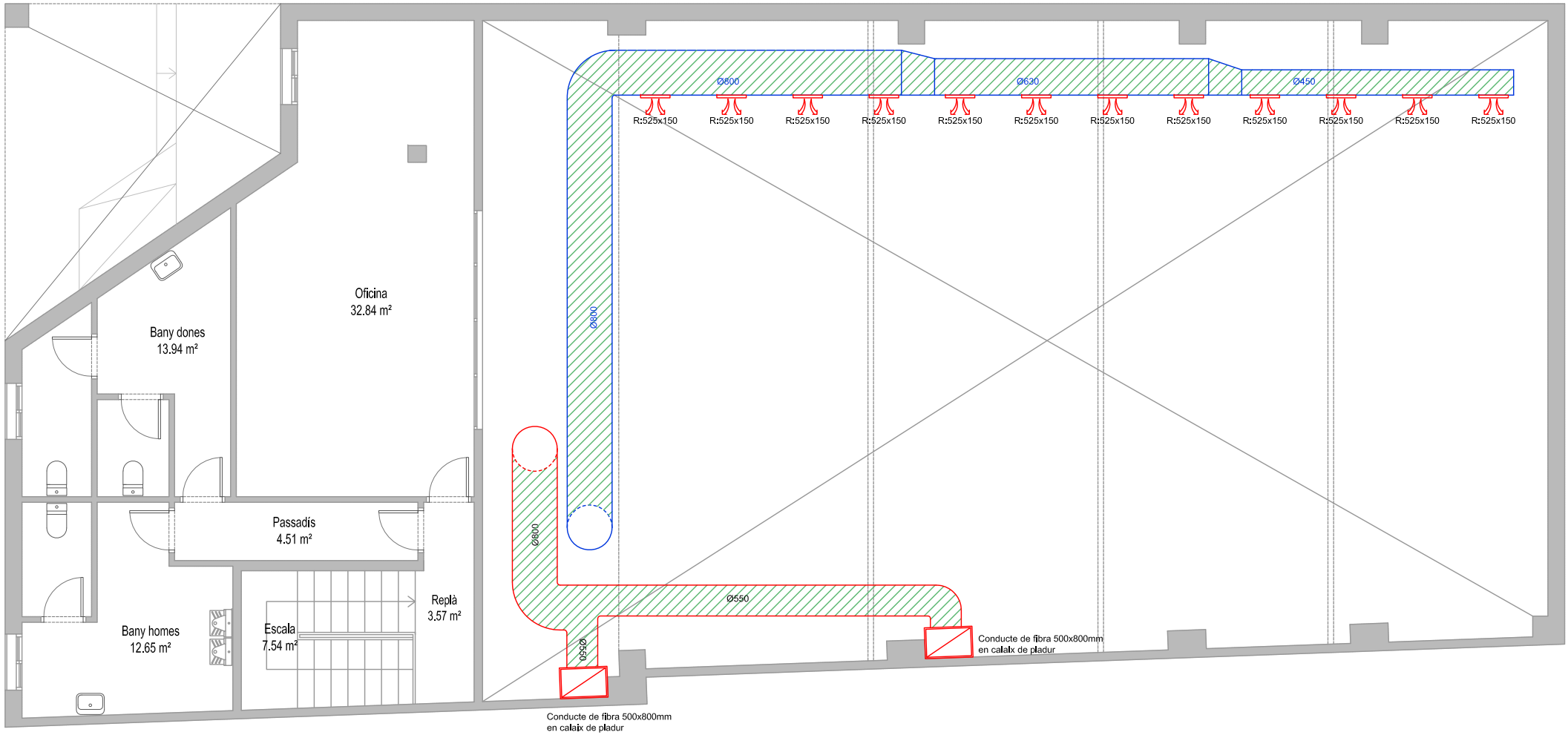
Escala: 1/100 1/50	Nº Plànol: 007	Data: 14/10/24

Promotor:

AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:


BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA ELEMENTS

-  Reixa d'impulsió KOSNER E-VHCR 525X150
-  Conducte d'extracció de xapa galvanitzada amb aïllament interior 5cm fibra
-  Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada amb aïllament interior 5cm fibra

TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA
BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

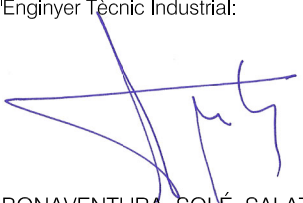
Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

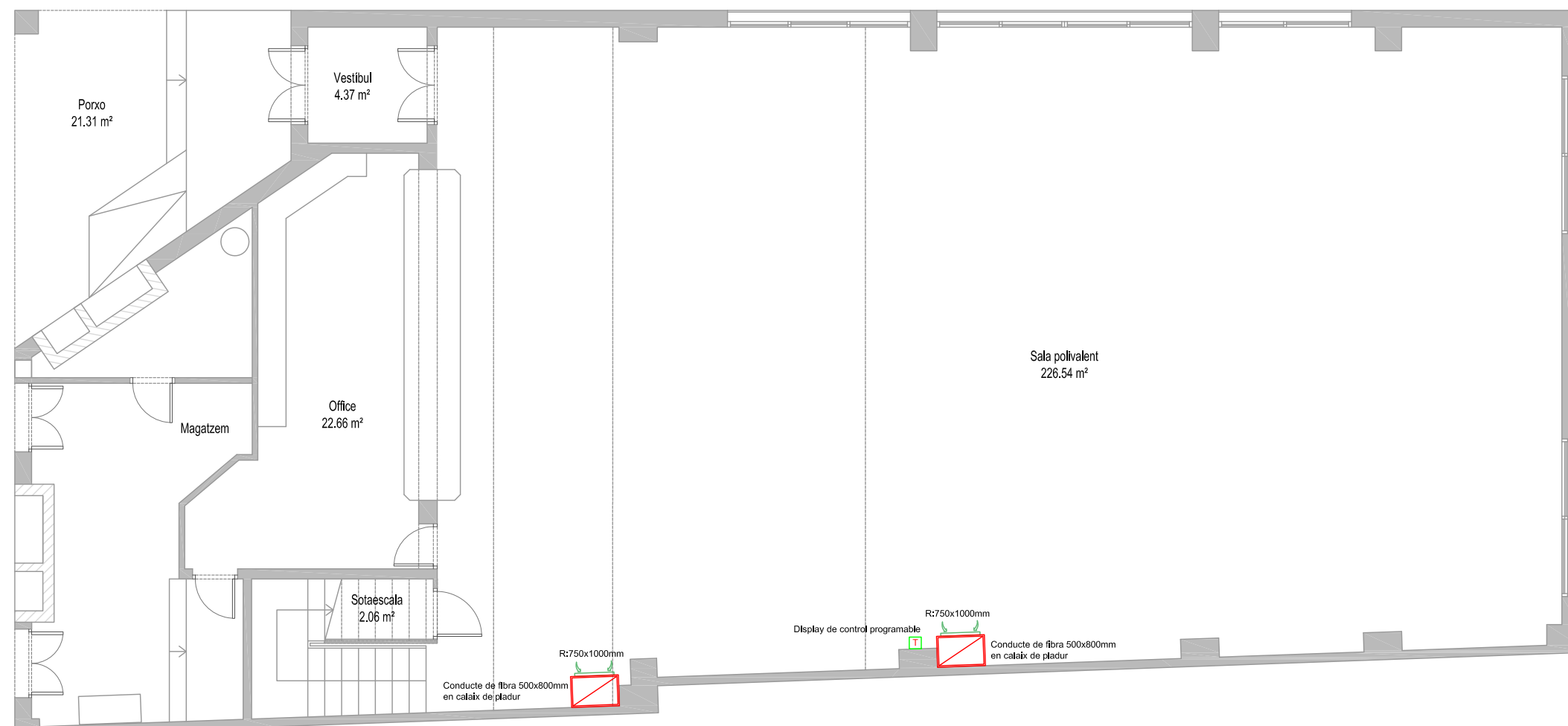
Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
PLANTA PRIMERA CLIMATITZACIÓ

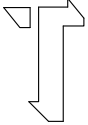
Escala:	Nº Plànol:	Data:
1/100	008	14/10/24

Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



PLANTA BAIXA



TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA
BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

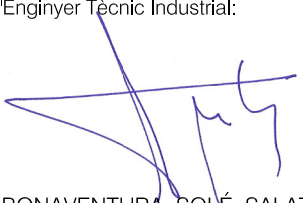
Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

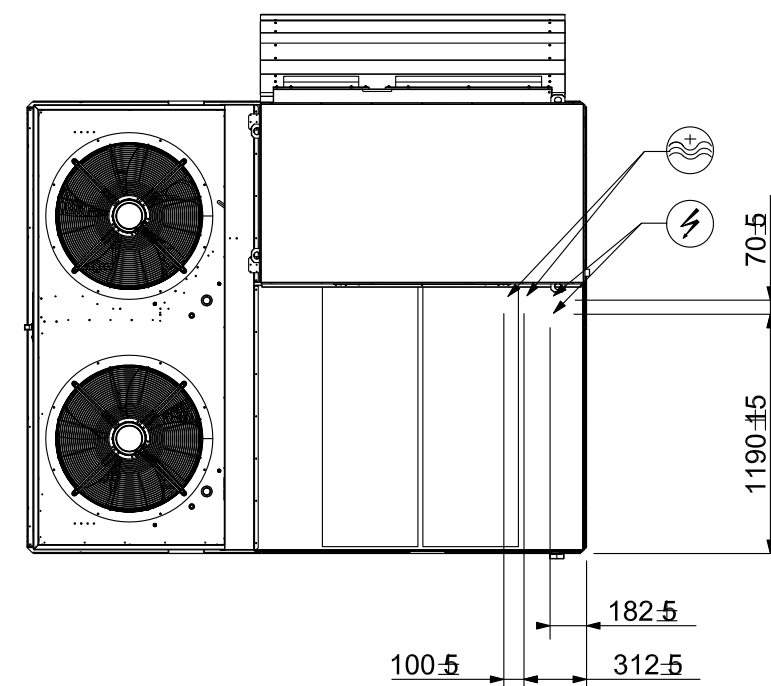
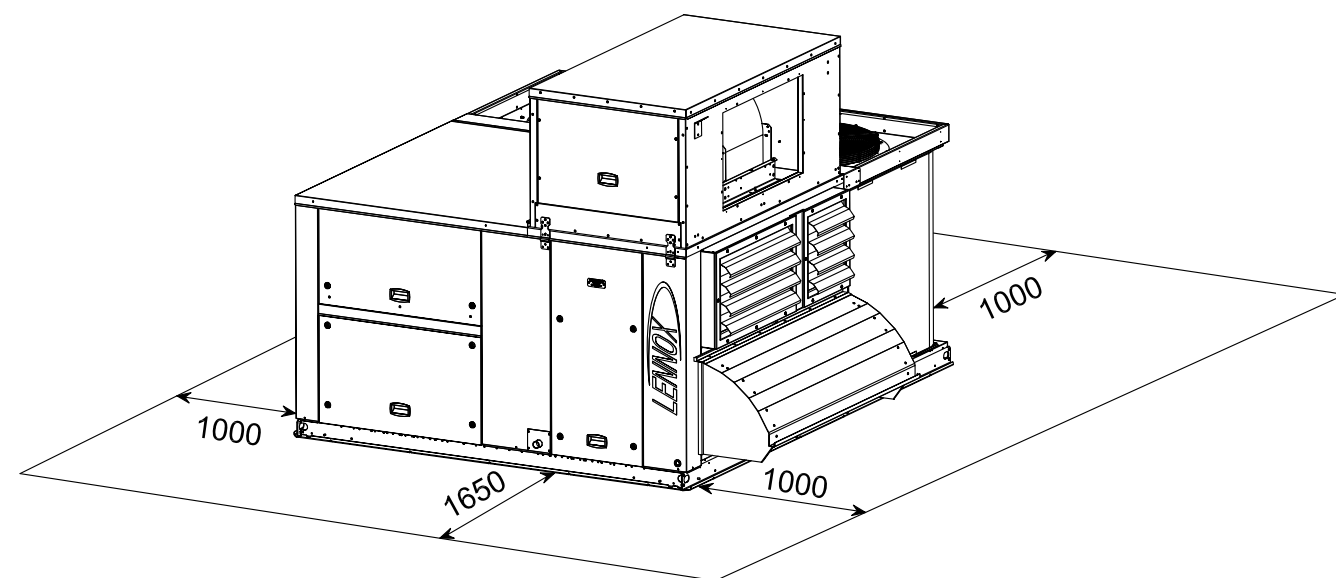
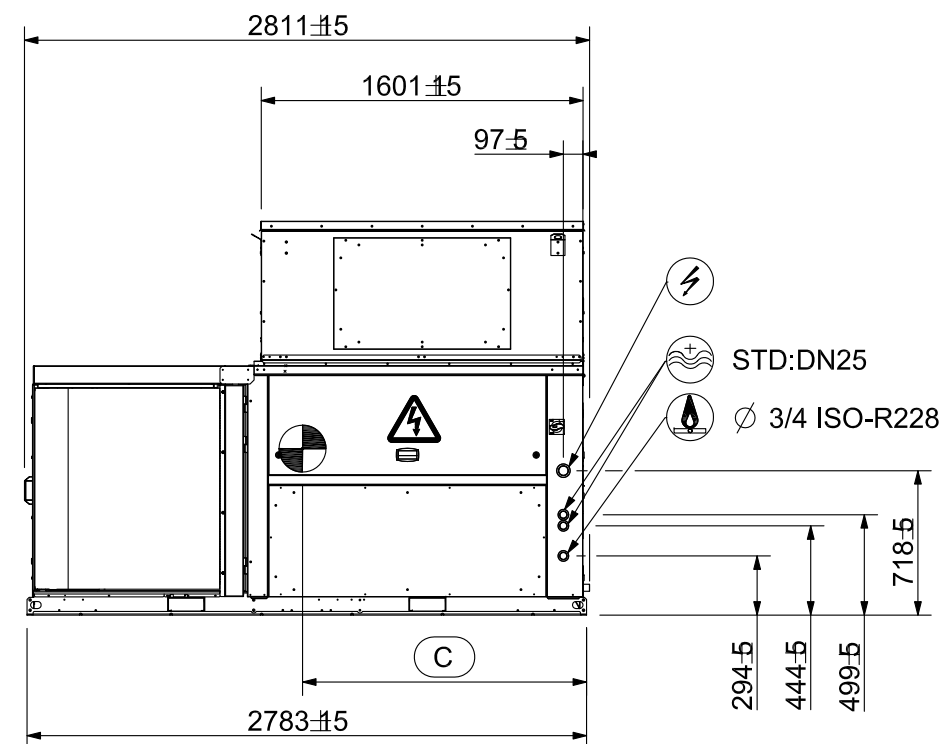
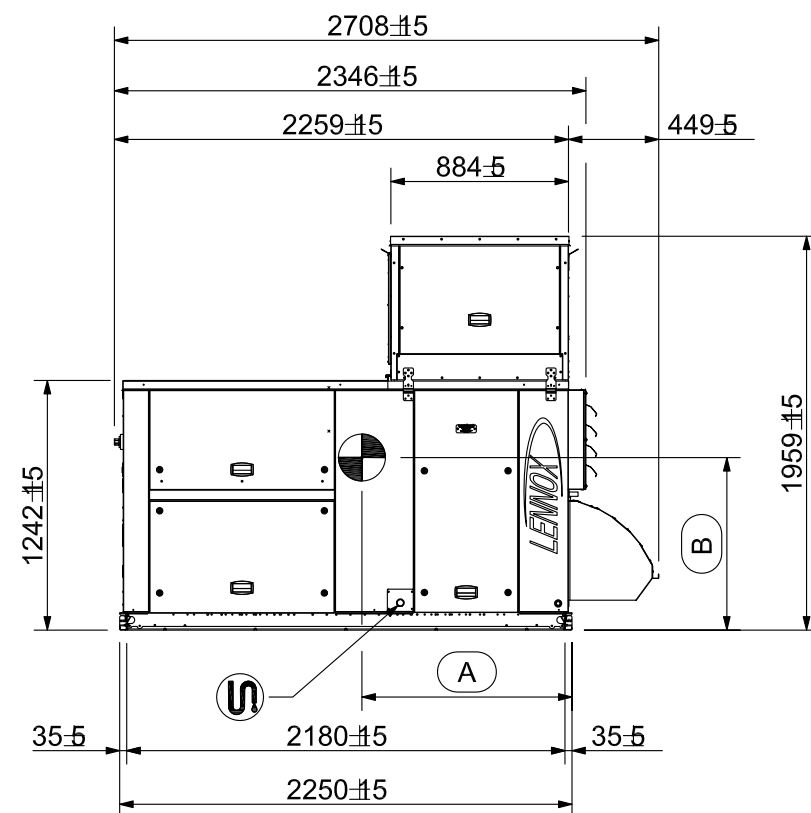
Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
PLANTA BAIXA CLIMATITZACIÓ

Escala:	Nº Plànol:	Data:
1/100	009	14/10/24

Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



	±	CG STD 100 Atmospheric Gas ±100	Condensing Gas ±100
A	1045	1078	1101
B	766	749	733
C	1355	1309	1256

TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA
BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

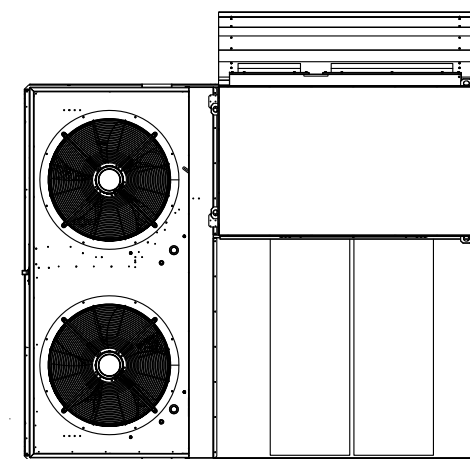
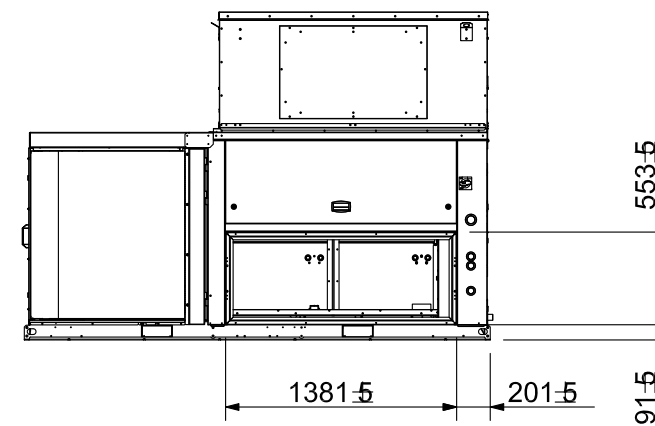
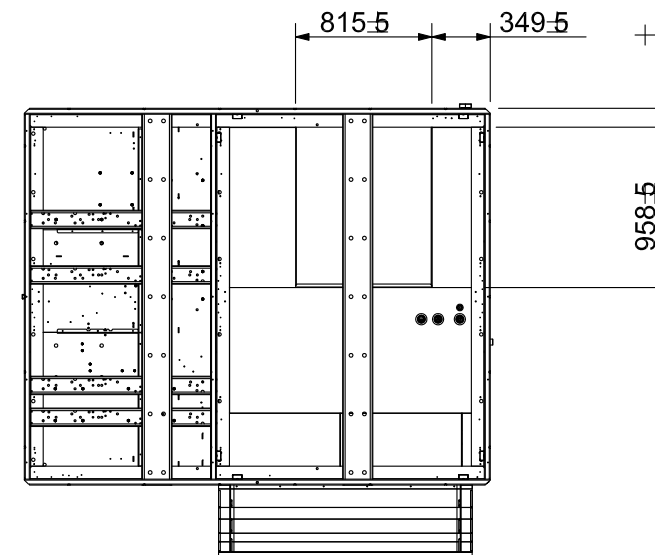
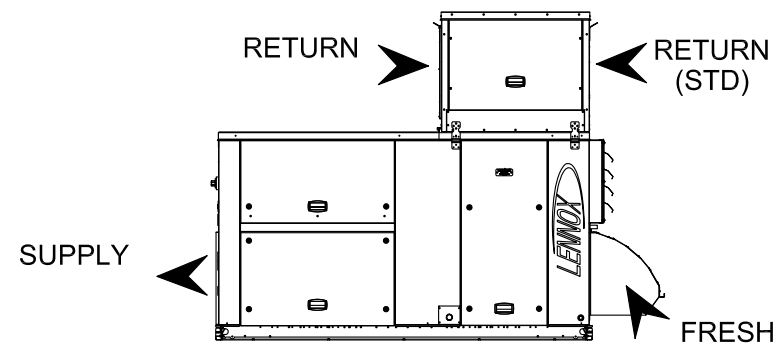
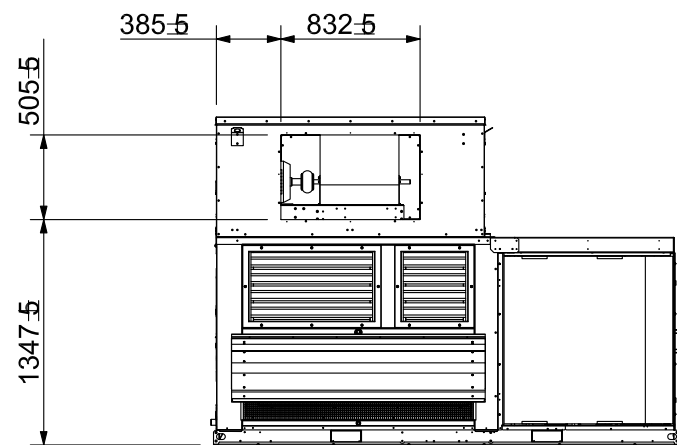
Plànol:
DETALL ROOFTOP

Escala:	Nº Plànol:	Data:
S/E	010	14/10/24

Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

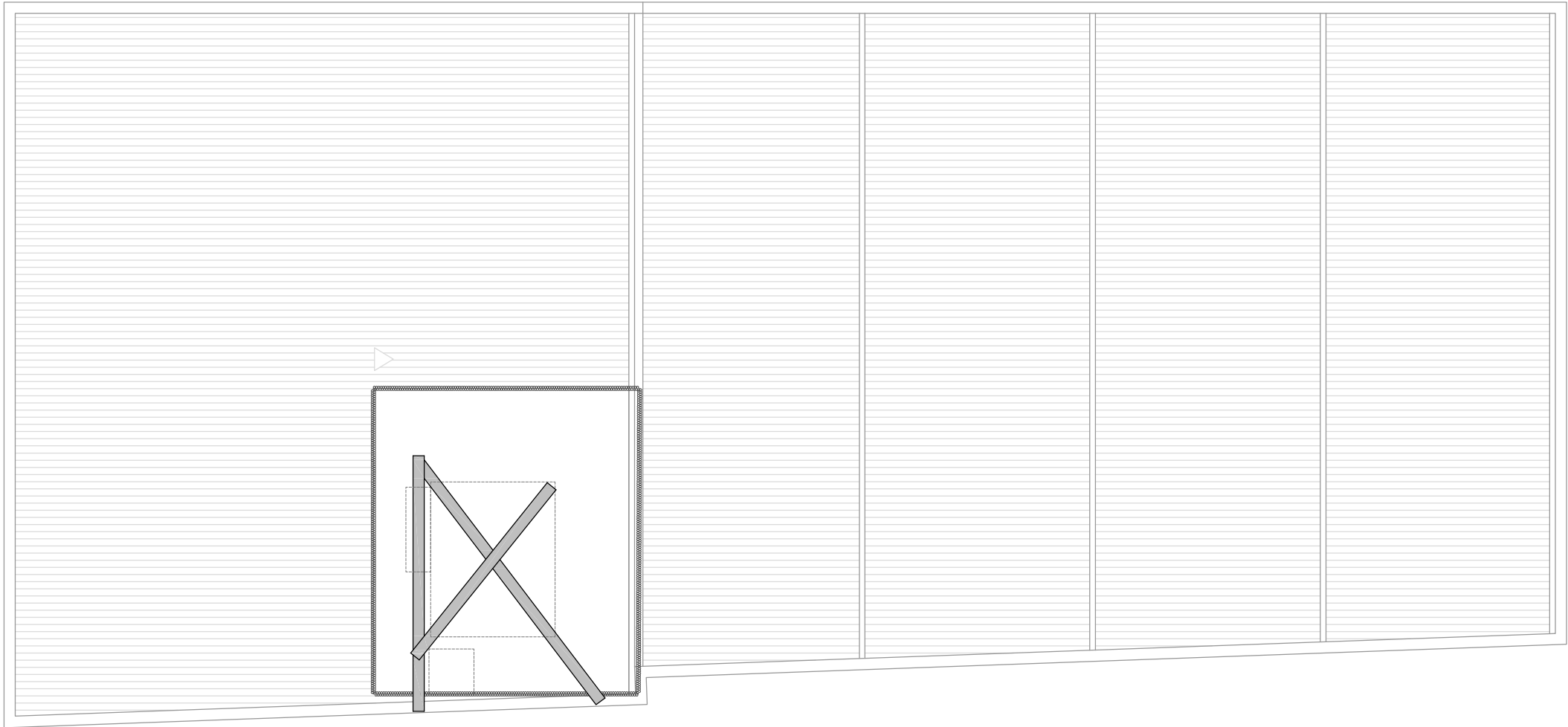
Plànol:
DETALL ROOFTOP

Escala:	Nº Plànol:	Data:
S/E	011	14/10/24

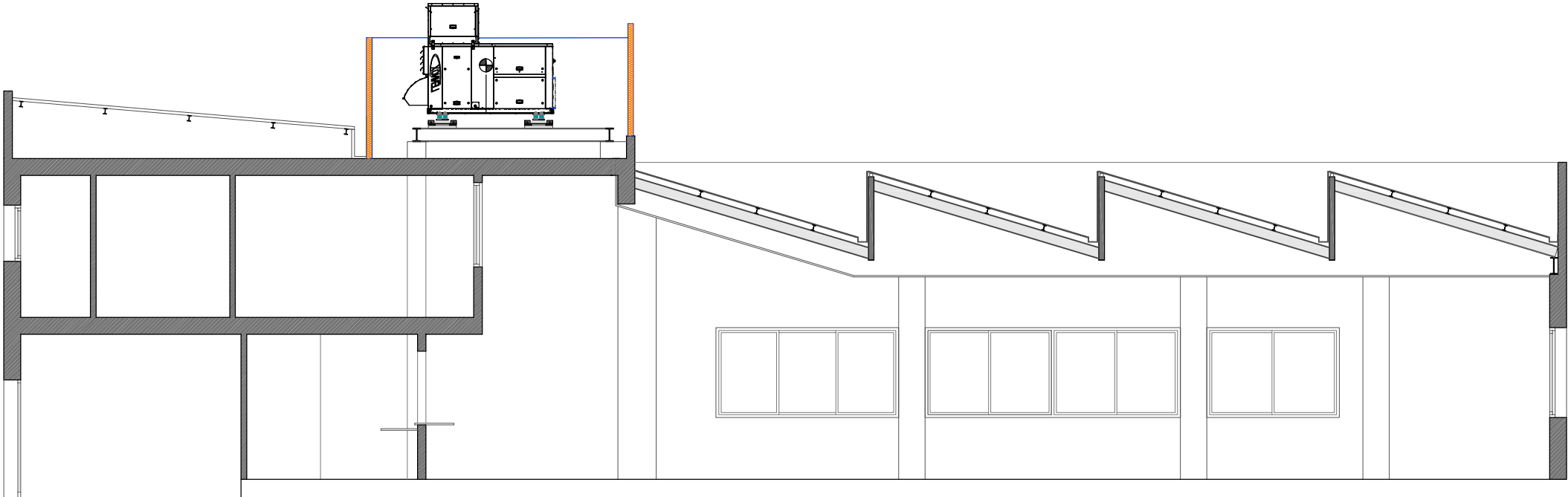
Promotor:
AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L



PLANTA COBERTA



SECCIÓ

TECNIS
PROJECTES ENGINYERIA

BONAVENTURA SOLÉ SALAT

Joc de la Bola, 24 1r-2a 25003 LLEIDA.
Major, 23 25413 LA FLORESTA.

Projecte:
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI
LOCAL SOCIAL DE LA FLORESTA PER
ESDEVENIR REFUGI CLIMÀTIC

Situació:
Carrer Sant Blai nº20, baixos
25413 La Floresta

Plànol:
ESQUEMA REFORÇ ESTRUCTURAL

Escala:	Nº Plànol:	Data:
1/100	012	14/10/24

Promotor:

AJUNTAMENT DE LA FLORESTA

L'Enginyer Tècnic Industrial:

BONAVENTURA SOLÉ SALAT
Nº Col·legiat: 8500L