PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC, A BOADELLA D'EMPORDÀ

Emplaçament:

C/ Ginebra, 1

17723 Boadella d'Empordà

Propietat:

AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Realitzat per:

SOLVENTA 6 SL
B17671116
Sant Roc, 2 D3. Salt CP 17190
972233875
https://www.solventa6.com/

Boadella d'Empordà, novembre 2023 **Ref.400.028**

ÍNDEX GENERAL

Pàgina

DOCUMENT I – MEMÒRIA I ANNEXES 1

FULL D'IDENTIFICACIÓ 2

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3

1.1. Informació prèvia 3

1.1.1. Antecedents 3

1.1.2. Objecte 3

1.1.3. Abast 3

1.2. Peticionari i emplaçament de la instal·lació 4

1.3. Descripció del projecte 5

2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS 6

2.1. Resum d'Instal·lacions de projecte 6

2.2. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 7

2.2.1. Legislació aplicable 7

2.2.2. Descripció general de la instal·lació 7

2.3. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 9

2.3.1. Legislació aplicable 9

2.3.2. Descripció general de la instal·lació 9

2.4. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 10

2.4.1. Legislació aplicable 10

2.4.2. Descripció general de la instal·lació 10

2.5. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 12

2.5.1. Legislació aplicable 12

2.5.2. Descripció general de la instal·lació 12

2.6. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA 13

2.6.1. Legislació aplicable 13

2.6.2. Descripció general de la instal·lació 13

2.7. INSTAL·LACIÓ DE FOTOVOLTAICA 13

2.7.1. Legislació aplicable 13

2.7.2. Descripció general de la instal·lació 13

3. JUSTIFICACIÓ DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE) 15
3.1. Anàlisi de les exigències 15
3.2. Justificació compliment de les exigències 18
3.2.1. HE3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat 18
6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS 20
6.1. Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE) 20
6.2. Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) 20
ANNEXOS 21
ANNEX I. COMPLIMENT DEL CTE 21
INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ INTERIOR MODIFICADA 21
ANNEX II. COMPLIMENT ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS 51
RITE. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ TÈRMICA 51
EXIGÈNCIES TÈCNIQUES 51
LLISTAT COMPLERT CÀRREGUES TERMIQUES 62
CÀLCUL DE CONDUCTES, DIFUSORS I REIXES 79
REBT. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ 83
EXIGÈNCIES TÈCNIQUES 83
QUADRE DE RESULTATS 93
CÀLCULS. FITXES DE COMORVACIONS. 97
REBT. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 109
ANNEX III. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA 116
ANNEX IV. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 130
ANNEX V. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 150
ANNEX VI. GESTIÓ DE RESIDUS 196
DOCUMENT II – PLÀNOLS 216
DOCUMENT III – PLEC DE CONDICIONS 230
1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 232
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 247
DOCUMENT IV – ESTAT D'AMIDAMENTS 306

DOCUMENT V – PRESSUPOST 312

QUADRE DE PREUS Nº 1 313

QUADRE DE PREUS nº 2 316

JUSTIFICACIÓ DE PREUS 328

PRESSUPOST 357

RESUM DEL PRESSUPOST 363

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 364

DOCUMENT I – MEMÒRIA I ANNEXES

FULL D'IDENTIFICACIÓ

TÍTOL DEL DOCUMENT

PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC, A BOADELLA D'EMPORDÀ.

DADES DEL PETICIONARI

Nom / Raó Social:	AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES
NIF / CIF:	P1703200D
Adreça:	Carrer de la Creu. Boadella i les Escaules, 17723 Girona

DADES DEL TÈCNIC

Empresa:	SOLVENTA 6 SL B17671116 Sant Roc, 2 D3. Salt CP 17190 972233875 https://www.solventa6.com/
Tècnic:	Cristina Viadas Pons Enginyera Industrial 19.769 (COEIC) cristina.viadas@solventa6.com

EMPLAÇAMENT

Adreça:	C/ Ginebra, 1 17723 Boadella d'Empordà

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. INFORMACIÓ PRÈVIA

1.1.1. ANTECEDENTS

• Infraestructura municipal construïda al 1915 amb 280 m² construïts segons cadastre situada a carrer Ginebra número 1 amb referència cadastral : 8366601DG8886N0001OW.

• Projecte de legalització i condicionament redactat l'abril del 2004 pel tècnic Bartomeu Torrens Ferrer (Enginyer Industrial Col·legiat núm. 11.960)

• Projecte de la instal·lació elèctrica redactat el juny del 2005 pel tècnic Bartomeu Torrens Ferrer (Enginyer Industrial Col·legiat núm. 11.960)

1.1.2. OBJECTE

L'objecte del present projecte és la definició i càlcul de la reforma proposada per la millora energètica de les instal·lacions del centre cívic del municipi de Boadella d'Empordà situat al carrer Ginebra núm.1 de Boadella d'Empordà (17723).

El present projecte correspon a un projecte d'obra de reforma segons l'article 12 de la ROAS Decret 179/1995 i l'article 232 de la Llei de contractes públic (Llei 9/2017).

1.1.3. ABAST

L'abast del present document és, única i exclusivament, el de les actuacions que es plantegen, i per a la finalitat indicada en l'apartat anterior.

1.2. PETICIONARI I EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

El titular de la present sol·licitud és:

Nom / Raó Social: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

NIF / CIF: P1703200D

Adreça: Carrer de la Creu.
Boadella i les Escaules, 17723 Girona

L'emplaçament de la instal·lació és:

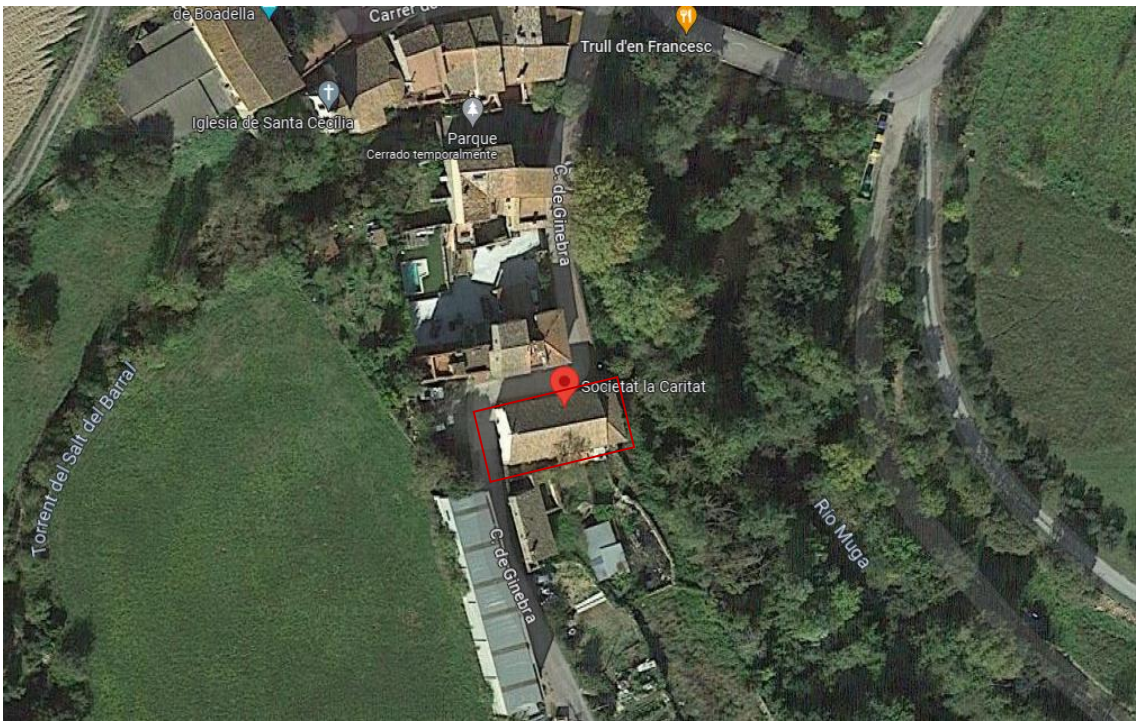
Adreça: C/ Ginebra, 1
17723 Boadella d'Empordà

Referència cadastral : 8366601DG8886N0001OW.

Coordenades UTM 31 ETRS89 són:

X: 488194.15

Y: 4686335.61



1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Amb el present projecte es pretén calcular i definir les obres de reforma de les instal·lacions del centre cívic per millorar la seva petjada energètica.

L'edifici està format per una zona de bar i una sala d'actes. Les reformes en cada sector consistiran en:

-Zona de bar: canvi de la il·luminació existent per tecnologia LED i substitució del generador d'aigua calenta sanitària actual necessari per la cuina. Això comporta també modificacions elèctriques per l'alimentació als nous equips.

-Sala d'actes: canvi de la il·luminació existent per tecnologia LED i substitució de l'equip de climatització aire-aire roof-top per un altre amb millors prestacions. Aquest també portarà incorporat el recuperador de calor necessari. Hi haurà les modificacions elèctriques necessàries per adaptar-se a l'alimentació dels nous equips. Altrament, s'ha de tenir en compte l'evacuació dels condensats de la unitat autònoma aire-aire.

En addició, s'instal·larà una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum comuna per tot l'edifici.

A la taula següent es detallen les superfícies que ocupen les diferents zones que configuren l'activitat.

ESTANÇA	SUPERFÍCIE (m^2)
Sala Polivalent	110,16
Bar	40,38
Barres Sala Polivalent i Bar	12,12
Cuina/Office/Rebost	24,30
Escenari	39,66
Sanitaris	8,74
Passos	5,48
TOTAL PLANTA BAIXA	**240,84**
Magatzem altell	46,65
Escala altell	4,94
TOTAL PLANTA ALTELL	**51,59**
TOTAL ACTIVITAT	**292,43**

2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

2.1. RESUM D'INSTAL·LACIONS DE PROJECTE

Instal·lacions Zona Sala d'actes		Aplicació	Observacions
1.	**Il·luminació**	**Sí**	Pas a tecnologia LED
2.	**Calefacció**	**Sí**	Substitució unitat Aire-Aire de climatització tipus Rooftop exterior.
3.	**Refrigeració**	**Sí**	Substitució unitat Aire-Aire de climatització tipus Rooftop exterior.
4.	**Ventilació**	**Sí**	Substitució unitat Aire-Aire tipus Rooftop exterior.
5.	Fontaneria	No	
6.	**Sanejament**	**Sí**	Conducció condensats dels nous equips
7.	Protecció activa contra incendis	No	Es manté ús i dotacions mínimes necessàries del projecte de legalització.
8.	**Electricitat**	**Sí**	Modificacions per alimentació dels nous equips de Climatització i ventilació
9.	Protecció contra l'acció d'un llamp	No	
10.	Telecomunicacions	No	
11.	Solar tèrmica	No	
12.	**Fotovoltaica**	**Sí**	Nova instal·lació d'autoconsum comuna
13.	Anti-intrusió	No	
14.	Aparells elevació. Ascensor	No	

Instal·lacions Zona Bar		Aplicació	Observacions
1.	**Il·luminació**	**Sí**	Pas a tecnologia LED
2.	Calefacció	No	Disposa d'una unitat de climatització 1x1 en funcionament
3.	Refrigeració	No	Disposa d'una unitat de climatització 1x1 en funcionament
4.	Ventilació	No	No es modifica.
5.	**Fontaneria**	**Sí**	Substitució generador ACS de la cuina.
6.	Sanejament	No	
7.	Protecció activa contra incendis	No	Definides al projecte de legalització de l'activitat.
8.	**Electricitat**	**Sí**	Modificacions per alimentació dels nous equips
9.	Protecció contra l'acció d'un llamp	No	
10.	Telecomunicacions	No	
11.	Solar tèrmica	No	
12.	**Fotovoltaica**	**Sí**	Nova instal·lació d'autoconsum comuna
13.	Anti-intrusió	No	
14.	Aparells elevació. Ascensor	No	

2.2. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

2.2.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

La instal·lació tèrmica de l´establiment serà dissenyada i dimensionada segons les especificacions del CTE DB HE 2, el qual remet al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), aprovat pel Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, i modificat per Real Decret 18, 2021, de 23 de març.

En el cas que la instal·lació tingui una potència igual o superior a 20 kW en calor, o superior a 12 kW en fred, o sigui d'energia sola, el titular o el seu representant legal ha d'efectuar el tràmit de declaració responsable de la instal·lació per tal d'inscriure-la al Registre d'instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC).

2.2.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació la formarà una unitat roof-top compacta aire-aire de marca CIAT model IPJ 0140 amb refrigerant R-454B. Aquesta màquina també conté un recuperador de calor i sistema de *free coling*.

Les característiques tècniques més importants de la unitat roof-top IPJ 0140 són les següents:

- Eficàcia estacional en refrigeració (SEER): 3,9
- Eficàcia estacional en calefacció (SCOP); 3,3
- Potència bruta en refrigeració: 46,1 kW
- Potència bruta en calefacció: 43,5 kW
- Cabal d'aire d'impulsió/retorn: 8.500 m^3/h
- Cabal d'aire nou: 1.700 m^3/h
- Refrigerant: R-454B (12,15 kg)
- Nivell de potència acústica radiada: 82,5 dB(A)
- Dades elèctriques: 400 V trifàsic + N / 50 Hz. Intensitat d'arrancada de 102 A, 38,5 A pel dimensionament de cablejat.
- Dimensions (LxWxH): 2.230 x 1.760 x 1.975 mm
- Pressió disponible en impulsió i retorn: 196 Pa i 150 Pa.

Pel sistema de distribució de l'aire s'utilitzen els conductes existents i difusió per reixes col·locades en fila des de la mateixa paret, climatitzant la sala polivalent, l'altell i l'escenari.

Les reixes d'impulsió actuals no són la millor solució per climatitzar el centre cívic, ja que aquest té més de 100 m^2 amb doble altura, i les reixes no impulsen a tanta distància (han d'arribar a una llargària de 7 metres). Això pot provocar que no climatitzi la sala correctament, forçant la unitat de tractament d'aire a treballar més del previst o no arribant a la temperatura de confort. Per tant, es proposa la substitució d'algunes reixes, les 4 situades al centre de la sala, per difusors lineals de llarga distància de la marca KOOLAIR model DF-47-NARROW-TR.

El conducte i reixa de retorn s'han redimensionat per evitar vibracions/sorolls.

Els conductes d'impulsió hauran de disposar d'aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major del 4% de la potència que transporten i per evitar condensacions.

Els conductes de retorn s'aïllaran per l'exterior de l'edifici, i en interiors on el conducte passi a través de locals no climatitzats, com es pot considerar en aquest cas concret.

Tant per la impulsió con pel retorn es preveu que en interiors l'aïllament ha de ser de 30 mm (amb una referència de conductivitat tèrmica de 0,040 W/m·K a 10 °C), i 50 mm a l'exterior.

2.3. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

2.3.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

La instal·lació de ventilació s'ha dissenyat i dimensionat segons les especificacions del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

Les exigències bàsiques sobre el cabal mínim de l'aire exterior de ventilació s'estableixen al punt IT 1.1.4.2.3 del RITE.

2.3.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La ventilació la realitza el mateix roof-top pressupostat per climatització amb la renovació d'un 20% del cabal impulsat (1.700 m^3/h d'aire nou) el qual disposa de recuperador de calor.

Al ser un local on la quantitat de gent pot variar molt, el control de qualitat d'aire interior es realitzarà per sensors que mesurin la concentració de CO_2. Quan estiguin 800 ppm per sobre de la concentració de l'aire exterior, s'activarà la comporta corresponent. D'aquesta manera, s'adaptarà la renovació d'aire a l'ocupació real del recinte.

2.4. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

2.4.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

Les modificacions referents a aquest instal·lació es dissenyaran i executaran seguint els criteris indicats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat per Real Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/02), així com també el Document Bàsic d'Eficiència Energètica del CTE DB HE i RITE.

El titular o el seu representant legal ha d'efectuar el tràmit de declaració responsable de la instal·lació per tal d'inscriure-la al Registre d'instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC).

2.4.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Classificació de la instal·lació

La classificació assignada a la instal·lació seguint la tipologia recollida al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) és:

- **Grup i:** Pública concurrència

Dades generals de la instal·lació

La potencia màxima admissible es defineix per les proteccions instal·lades i el cablejat de la Derivació individual existent:

- Potencia màxima admissible : **69.28 kW** (100A)
- DI : 4 (1x25mm)
- ICP: 100A

Resum potències dels equips proposats

- Rooftop: 16.3kW (en fred) i 14.1kW (en calor)
- Termo elèctric: 1.6kW
- Equip comptador kWh elèctric zona Bar

Resum de les modificacions

La instal·lació de baixa tensió del local és existent. Únicament es modifica i actualitza per encabir i alimentar els equips de la instal·lació de climatització i ventilació projectada.

Es preveu conservar el quadre general de baixa tensió existent i fer les modificacions projectades als esquemes unifilars del present projecte.

D'acord amb l'interruptor general instal·lat, 100A regulat a 1, no es preveu necessari l'augment de potencia de l'escomesa per donar serveis als equips proposats.

Caldrà doncs recollir les modificacions al projecte o memòria tècnica de la instal·lació existent i registrada al RITSIC (Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya).

- Escomesa: No es modifica.
- Equips de mesura: No es modifica.
- Derivació individual: No es modifica.
- Quadre de protecció i distribució: Sí es modifica.

Donat que **la modificació afecta a més del 50% de la potència instal·lada,** segons la ITC BT 05 del REBT, **cal inspecció inicial de la modificació elèctrica proposada a realitzar per una Entitat de Control Acreditada (ECA).**

A la documentació gràfica adjunta es recull l'estat actual del quadre i les modificacions proposades per donar servei al equips proposats. Aquestes modificacions compliran les següents proteccions:

•Proteccions contra sobretensions:

Cadascuna de les línies interiors estarà protegida contra sobrecàrregues mitjançant interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall, i protegides contra curtcircuits mitjançant interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

•Protecció contra contactes:

Per evitar els contactes directes es preveu el recobriment de les parts actives amb aïllament o la interposició de proteccions segures. Pel que fa a contactes indirectes, la utilització d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada que actuïn sobre els dispositius associats de tall automàtic, permetran garantir la protecció.

<u>Circuits interiors:</u>

Des del quadre general sortiran els circuits interiors pel subministrament dels equips.

La caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització serà menor del 3% en circuits d'enllumenat i del 5% per la resta de circuits.

Els circuits interiors compliran amb les especificacions que recullen les ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21, ITC-BT-25 i ITC-BT-28.

La instal·lació elèctrica situada al bany o lavabos serà d'acord amb les prescripcions de la instrucció ITC-BT-27.

Posada a terra:

Per tal de limitar la tensió que, respecte a terra, poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques a instal·lar, es preveu la distribució de conductor de protecció (CP) per tal de permetre així l'actuació dels dispositius de protecció. Les masses metàl·liques estaran en contacte amb els conductors de protecció, els quals en general s'uniran a la xarxa de posada a terra existent. La resistència màxima de la instal·lació serà de 10 Ohms.

Per la descripció i justificació d'aquesta instal·lació, s'adjunta l'annex específic, així com els plànols de la distribució i l'esquema unifamiliar de la instal·lació.

2.5. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

2.5.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

Les modificacions referents a aquest instal·lació es dissenyaran i executaran seguint les exigències de salubritat indicades al Codi Tècnic de l'Edificació, concretament d'acord amb el DB-HS-5 Document Bàsic d'Evacuació d'aigües.

2.5.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Resum de les modificacions

L'edifici ja disposa de xarxa interior d'evacuació d'aigües residuals. Es preveu aprofitar en la mesura del possible la xarxa existent i afegir la xarxa de petita evacuació fins a un d'aquest punt existent de manera aèria un pendent de 1% sempre que la realitat física actual ho permeti.

Les aigües de condensació no s'evacuaran en cap cas a via pública.

No s'actua en la xarxa d'aigües fecals ni pluvials existent.

La instal·lació de sanejament prevista es pot veure a la documentació gràfica per present projecte.

2.6. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

2.6.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

La instal·lació d'aigua freda i ACS modificada s'haurà de regir per les especificacions del CTE DB HS 4: Document Bàsic de Salubritat: Subministrament d'aigua, entre altres normatives aplicables. També per HE4, contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària, si escau.

2.6.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Resum de les modificacions

Únicament es preveu la substitució de l'actual generador de ACS de la zona cuina, per un termo elèctric equivalent de 30 L.

Per la substitució del petit material i accessoris necessària per la substitució de l'equip, es seguiran les següents especificacions:

Les canonades per la instal·lació interior, es col·locaran superficialment, fixades al parament o bé encastades. El material utilitzat per l'interior serà tub de polietilè reticulat (PE-X), aïllat amb escuma elastomèrica de gruix corresponent segons RITE. En cas d'encreuaments entre canonades, es respectaran les distàncies mínimes exigides, així com la distància amb instal·lacions elèctriques o de telecomunicacions.

2.7. INSTAL·LACIÓ DE FOTOVOLTAICA

2.7.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

La instal·lació es dissenyaran i executaran seguint els criteris indicats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, principalment la ITC-BT-40, aprovat pel Real Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/02), així com també el Document Bàsic d'Eficiència Energètica del CTE DB HE i RITE.

El titular o el seu representant legal ha d'efectuar el tràmit de declaració responsable de la instal·lació per tal d'inscriure-la al Registre d'instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC).

2.7.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Es proposa una instal·lació de fotovoltaica per producció d'energia elèctrica per autoconsum de l'edifici. La instal·lació la formen 14 panells fotovoltaics en sèrie, de 585 Wp cadascun, model JAM72S30, que

aniran connectats a un inversor de 12 kW, model GW12KSDT-20 amb l'accessori Dongle 4G per tenir connexió per cobertura mòbil 4G.

El dimensionament de la instal·lació i el càlcul de la producció estimada es presenten a l'annex corresponent de la present memòria.

3. JUSTIFICACIÓ DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE)

D'acord amb el tipus d'edifici, per aquest cas en general l'hi apliquen les exigències associades a un edifici de **PÚBLICA CONCURRÈNCIA**.

3.1. ANÀLISI DE LES EXIGÈNCIES

Exigències bàsiques de seguretat estructural (SE)			
Apartat		Aplicació	Observacions
SE 1:	Resistència i estabilitat	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SE 2:	Aptitud al servei	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)			
Apartat		Aplicació	Observacions
SI 1:	Propagació interior	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SI 2:	Propagació exterior	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SI 3:	Evacuació	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SI 4:	Instal·lacions de protecció contra incendis	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SI 5:	Intervenció de bombers	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SI 6:	Resistència estructural a l'incendi	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat (SUA)			
Apartat		Aplicació	Observacions
SUA 1:	Seguretat davant el risc de caigudes	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 2:	Seguretat davant el risc d'impacte i agafament	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 3:	Seguretat davant el risc d'empresonament	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 4:	Seguretat davant el risc per enllumenat inadequat	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 5:	Seguretat davant el risc per situacions d'alta ocupació	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 6:	Seguretat davant el risc d'ofegament	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 7:	Seguretat davant el risc per vehicles en moviment	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

SUA 8:	Seguretat davant el risc per l'acció del llamp	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
SUA 9:	Accessibilitat	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

Exigències bàsiques de salubritat (HS)			
Apartat		**Aplicació**	**Observacions**
HS 1:	Protecció enfront de la humitat	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
HS 2:	Recollida i evacuació de residus	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
HS 3:	Qualitat de l'aire interior	**No**	S'aplica, en els edificis d'habitatges, a l'interior d'aquestes, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments i garatges; i, en els edificis de qualsevol altre ús, als aparcaments i els garatges. Per a locals de qualsevol altre tipus es considera que es compleixen les exigències bàsiques si s'observen les condicions establertes en el RITE.
HS 4:	Subministrament d'aigua	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
HS 5:	Evacuació d'aigües	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat
HS 6:	Protecció enfront de l'exposició al radó	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

Exigències bàsiques de protecció davant el soroll (HR)			
Apartat		**Aplicació**	**Observacions**
HR:	Protecció davant el soroll	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE)			
Apartat		**Aplicació**	**Observacions**
HE 0:	Limitació de consum energètic	No	Renovació conjunta les instal·lacions de generació tèrmica però no es modifica la l'envolupant tèrmica de l'edifici.
HE 1:	Limitació de demanda energètica	No	No hi ha modificacions ni ampliacions ni canvis d'ús.

HE 2:	Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	Sí	Les instal·lacions tèrmiques de les quals disposin els edificis seran apropiades per a aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.
HE 3:	Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat	Sí	Renovació de la instal·lació d'enllumenat interior.
HE 4:	Contribució renovable mínima d'aigua calenta sanitària	No	La demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) és inferior a 100 l/d
HE 5:	Generació mínima d'energia elèctrica	No	No es reforma íntegrament ni es produeix canvi d'ús de l'edifici, tampoc es superen els 1.000m² de superfície construïda.
HE 6:	Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics	No	No hi ha modificacions que afectin aquest apartat

3.2. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES

3.2.1. HE3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

MOTIUS DE LA JUSTIFICACIÓ

La present memòria, doncs, pretén justificar el compliment normatiu de la substitució de l'enllumenat de la sala d'actes del centre cívic amb la finalitat d'aconseguir un consum elèctric inferior i una major eficiència així com disminuir els manteniments de la instal·lació d'il·luminació interior actual.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

segons l'apartat CTE DB HE3, les instal·lacions hauran de garantir una il·luminació adequada a les necessitats i alhora la eficàcia energètica mitjançant un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona així com un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

Per quantificar la il·luminació adequada es parteix de la il·luminació mitjana recollida a la UNE-EN 12464-1:2022 Il·luminació dels llocs de treball. Part 1: Llocs de treball en interiors.

Tabla 38 – Lugares de pública concurrencia. Teatros, salas de conciertos, salas de cine y espacios de ocio

Nº ref.	Tipo de tarea/área de actividad	$\bar{E}_m$ lx		U_o	R_a	R_{UGL}	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,pared}$ lx	$\bar{E}_{m,techo}$ lx	Requisitos específicos
		requerido[a]	modificado[b]				$U_o \geq 0,10$			
38.1	Salas de ensayos	300	500	0,60	80	22	100	100	75	
38.2	Camerinos	300	500	0,60	90	22	100	100	75	La iluminación de los espejos para maquillaje debe estar libre de deslumbramientos. El deslumbramiento perturbador debe evitarse en los espejos de maquillaje.
38.3	Áreas de asientos – mantenimiento, limpieza	200	500	0,50	80	22	50	50	30	Iluminancia al nivel del suelo.
38.4	Área del escenario – jarcias	300	500	0,40	80	25	75	75	30	Iluminancia al nivel del suelo.

a Requerido: valor mínimo.
b Modificado: considera los modificadores de contexto comunes del apartado 5.3.3.

CARACTERÍTZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

1. El valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit ($VEEI_{lim}$) establert en la taula 3.1-HE3:

- Sales d'actes, auditoris i sales d'usos múltiples i convencions, sales d'oci o espectacle, sales d reunions i sales de conferències. VEEI límit = 8,0

  VEEI = 100 · P / (S · Em)

  on

P és la potència del llum més l'equip auxiliar [W],

S és la superfície il·luminada [m²],

Em és la iluminancia mitja horitzontal mantinguda [lux].

2. El valor de la potència total instal·lada de làmpades i equips auxiliars per superfície il·luminada (P_{tot}/S_{tot}) no superarà el valor màxim de la taula 3.2-HE3:

- Altres usos de Em≤ 600lux → 10W/m²

4. Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran d'un sistema de control i regulació que inclogui:

- Sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric
- Sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric.

5. Els sistemes d'aprofitament de la llum natural no son d'aplicació a la present edificació existent.

JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

P_{TOT}: 1.359,6W (150x7 + 55.2x3 + 36x4)

S_{TOT}: 221,13m²

P_{TOT}/S_{TOT}: 6.14 W/m²	≤	10W/m²	✓
Em: 445lux	≤	300W/m²	✓
VEEI: 1.4 (100x 1359.6W / 221.13m²x445lux)	≤	8	✓

Sistema de control: Accionament manual extern al quadre elèctric ✓

Sistema de regulació: Per ús previst del local, d'ús esporàdic i no a la mateixa franja horària es inviable la programació ni digital ni analògica d'un horari de funcionament. No aplica aquest punt.

S'adjunta annex de càlculs lumínics justificatius a la qual s'inclou es detalls i factors d'eficiència de cascuna de les lluminàries projectades.

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

6.1. REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES EN EDIFICIS (RITE)

La instal·lació tèrmica ha d'estar dissenyada i dimensionada complint amb les especificacions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), aprovat pel Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, i modificat per Real Decret 18, 2021, de 23 de març.

Les justificacions es recullen a l'annex corresponent.

6.2. REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ (REBT)

Les modificacions en la instal·lació elèctrica de l'establiment han d'estar dissenyades i dimensionades seguint els criteris indicats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, aprovat per Real Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE 18/09/02).

Per la descripció i justificació d'aquesta instal·lació, s'adjunta l'annex corresponent.

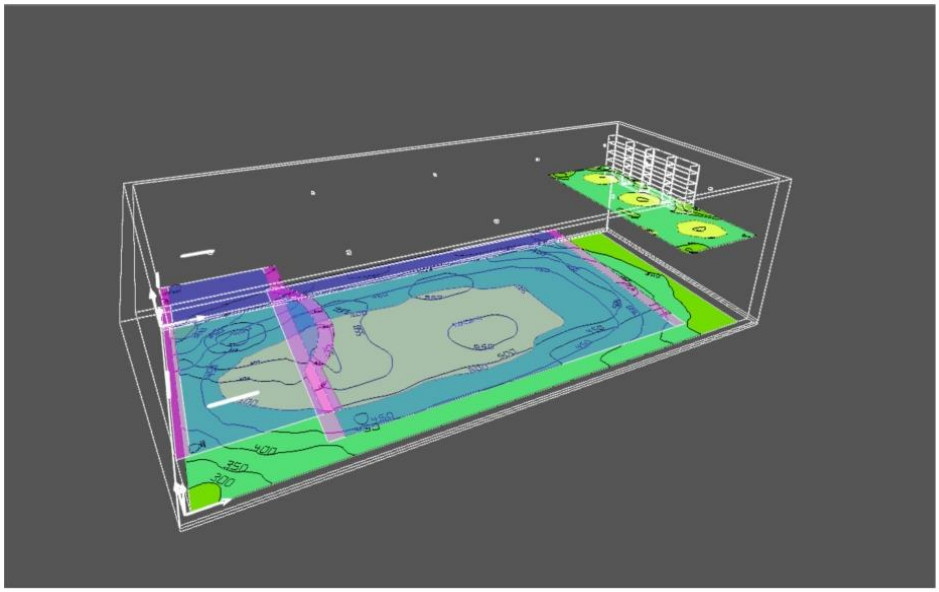
ANNEXOS

ANNEX I. COMPLIMENT DEL CTE

INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ INTERIOR MODIFICADA

Fecha 26/10/2023

DIALux



Project

Project

DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
161369 lm	1359.6 W	118.7 lm/W	8716 lm	144.0 W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	NIKKON	DRACO UFO Series K14108	150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)	150.0 W	19300 lm	128.7 lm/W
3	NIKKON	S6310 LEDXION K14103	50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)	55.2 W	5851 lm	106.0 lm/W
4	Philips		TCW060 1xTL-D36W HF	36.0 W	2179 lm	60.5 lm/W
				36.0 W	2179 lm (100 %)	-

5

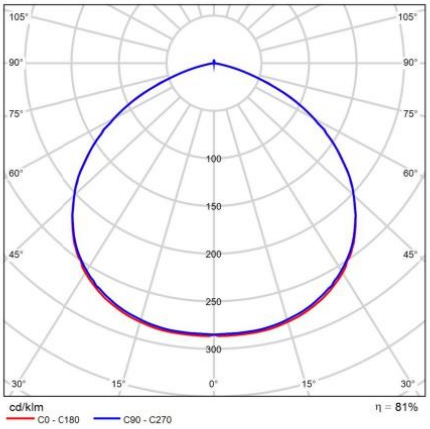
Project

DIALux

Ficha de producto

NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)

N° de artículo	S6310 LEDXION K14103
P	55.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	7200 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5851 lm
η	81.26 %
Rendimiento lumínico	106.0 lm/W
CCT	5000 K
CRI	99



CDL polar

NIKKON S6310 LEDXION K14103 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)

1

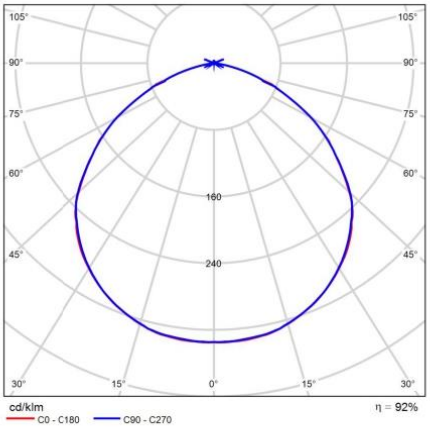
Project

DIALux

Ficha de producto

NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)

N° de artículo	DRACO UFO Series K14108
P	150.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	21000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	19300 lm
η	91.90 %
Rendimiento lumínico	128.7 lm/W
CCT	5000 K
CRI	99



CDL polar

NIKKON DRACO UFO Series K14108 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)

2

Project

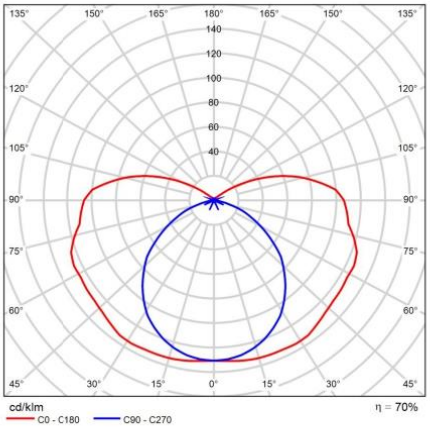
DIALux

Ficha de producto

Philips - TCW060 1xTL-D36W HF

P	36.0 W
$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	36.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3100 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2179 lm
$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	2179 lm
η	70.29 %
Rendimiento lumínico	60.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100
ELF	100 %

Waterproof lighting solution Designed for use in demanding environments, TCW060 is an economical, compact waterproof luminaire. Dedicated versions are available for TL-D and TL5 lamps. Ingress-protected to a level of IP65 and operating solely on electronic gear, this is a competitive energy-saving solution for wet spaces – at the same cost as an electromagnetic solution. A flexible ceiling clip facilitates easy installation and maintenance.



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.6	17.9	17.1	18.4	19.0	13.7	15.0	14.3	15.6	16.2
	3H	19.3	20.5	19.9	21.1	21.7	14.8	16.0	15.4	16.6	17.2
	4H	20.7	21.8	21.3	22.4	23.1	15.1	16.2	15.7	16.8	17.5
	6H	22.0	23.1	22.6	23.7	24.4	15.3	16.4	15.9	17.0	17.6
	8H	22.7	23.7	23.3	24.3	25.0	15.3	16.4	15.9	17.0	17.7
	12H	23.3	24.3	23.9	24.9	25.6	15.3	16.3	16.0	16.9	17.6
4H	2H	17.1	18.3	17.7	18.8	19.5	15.1	16.2	15.7	16.8	17.5
	3H	20.2	21.1	20.8	21.8	22.5	16.5	17.5	17.2	18.1	18.9
	4H	21.7	22.6	22.4	23.3	24.0	17.1	18.0	17.8	18.6	19.4
	6H	23.3	24.0	23.9	24.7	25.5	17.4	18.2	18.1	18.9	19.7
	8H	24.0	24.8	24.7	25.4	26.2	17.5	18.3	18.2	19.0	19.7
	12H	24.8	25.5	25.5	26.2	27.0	17.6	18.3	18.3	19.0	19.8
8H	4H	22.0	22.8	22.7	23.4	24.2	18.4	19.1	19.1	19.8	20.6
	6H	23.8	24.5	24.5	25.2	26.0	19.2	19.8	19.9	20.5	21.3
	8H	24.8	25.3	25.5	26.1	26.9	19.4	20.0	20.2	20.7	21.6
	12H	25.8	26.3	26.5	27.0	27.9	19.6	20.1	20.3	20.8	21.7
12H	4H	22.0	22.7	22.7	23.4	24.2	18.7	19.4	19.4	20.1	20.9
	6H	23.9	24.5	24.6	25.2	26.0	19.8	20.3	20.5	21.0	21.9
	8H	24.9	25.4	25.7	26.2	27.0	20.2	20.7	20.9	21.4	22.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK12					BK13				
Sumando de corrección		8.7					2.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3100lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Project

DIALux

Ficha de producto

Philips - TCW060 1xTL-D36W HF

γ	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	417.85	405.13	417.85
60°-90°	391.43	142.87	391.43

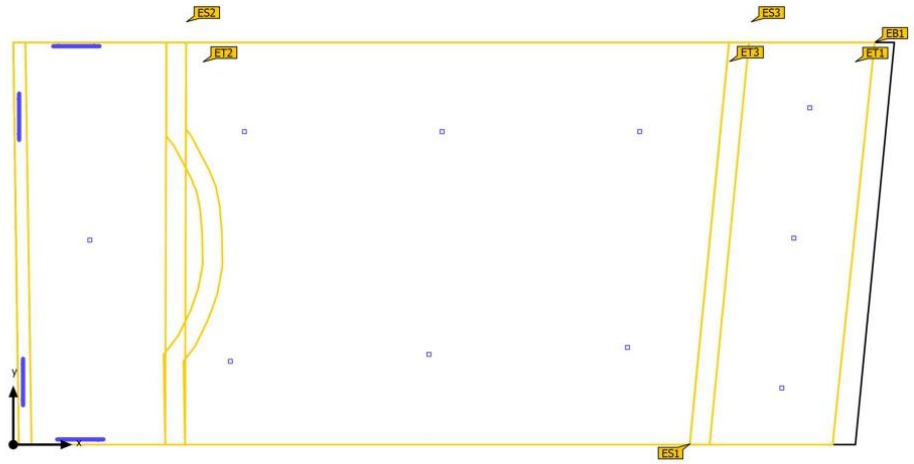
Tabla de valoración de deslumbramiento [cd]

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	221.13 m²
Grado de reflexión	Techo: 86.1 %, Paredes: 39.8 %, Suelo: 40.3 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	6.000 m
Altura de montaje	3.000 m – 5.500 m

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	445 lx	≥ 300 lx	✓	ET1
	U_o (g_1) Área de tarea	0.44	≥ 0.40	✓	ET1
	$\bar{E}$ Área circundante	450 lx	≥ 200 lx	✓	ES3
	U_o (g_1) Área circundante	0.88	≥ 0.40	✓	ES3
	$\bar{E}$ Área de fondo	402 lx	≥ 66.7 lx	✓	EB1
	U_o (g_1) Área de fondo	0.56	≥ 0.10	✓	EB1
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	25	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	2617 kWh/a	máx. 7750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.15 W/m²	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 22.283 m x 10.181 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento (5.30.1 Salas de ensayo)

Lista de luminarias

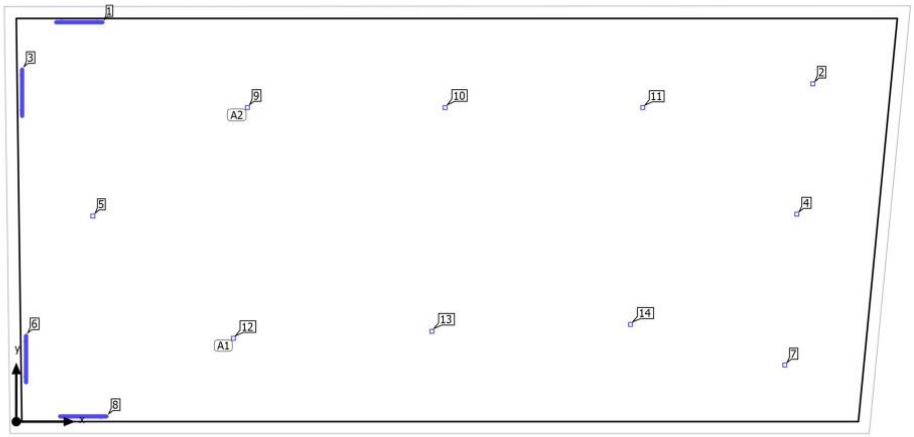
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	NIKKON	DRACO UFO Series K14108	150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)	–	150.0 W	19300 lm	128.7 lm/W
3	NIKKON	S6310 LEDXION K14103	50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)	–	55.2 W	5851 lm	106.0 lm/W
4	Philips		TCW060 1xTL-D36W HF	25	36.0 W	2179 lm	60.5 lm/W
				–	36.0 W	2179 lm (100 %)	-

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias



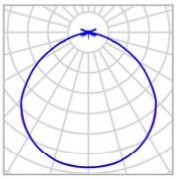
3

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias



Fabricante	NIKKON	P	150.0 W
N° de artículo	DRACO UFO Series K14108	$\Phi_{Luminaria}$	19300 lm
Nombre del artículo	150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)		
Lámpara	1x 1 Module x 210pcs LEDs (5000K)		

3 x NIKKON 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	5.491 m / 2.103 m / 5.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.025 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
5.491 m	2.103 m	5.500 m	12
10.513 m	2.279 m	5.500 m	13
15.535 m	2.454 m	5.500 m	14

3 x NIKKON 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	5.846 m / 7.930 m / 5.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 5.000 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
5.846 m	7.930 m	5.500 m	9
10.846 m	7.930 m	5.500 m	10
15.846 m	7.930 m	5.500 m	11

Luminarias individuales

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias

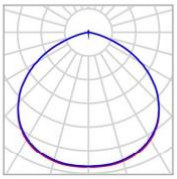
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.937 m	5.190 m	5.000 m	5

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias



Fabricante	NIKKON	P	55.2 W
N° de artículo	S6310 LEDXION K14103	$\Phi_{Luminaria}$	5851 lm
Nombre del artículo	50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)		
Lámpara	1x 1 Module x 24pcs LEDs (5000K)		

Luminarias individuales

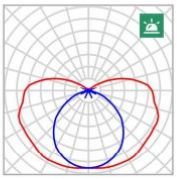
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
20.146 m	8.530 m	5.500 m	2
19.743 m	5.240 m	5.500 m	4
19.438 m	1.430 m	5.500 m	7

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips
Nombre del artículo	TCW060 1xTL-D36W HF
Lámpara	1x

P	36.0 W
$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	36.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2179 lm
$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	2179 lm
ELF	100 %

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.595 m	10.137 m	3.000 m	1
0.096 m	8.305 m	3.000 m	3
0.196 m	1.580 m	3.000 m	6
1.696 m	0.080 m	3.000 m	8

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
161369 lm	1359.6 W	118.7 lm/W	8716 lm	144.0 W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	NIKKON	DRACO UFO Series K14108	150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K)	150.0 W	19300 lm	128.7 lm/W
3	NIKKON	S6310 LEDXION K14103	50W MINI LED Highbay (WB) (5000K)	55.2 W	5851 lm	106.0 lm/W
4	Philips		TCW060 1xTL-D36W HF	36.0 W	2179 lm	60.5 lm/W
				36.0 W	2179 lm (100 %)	-

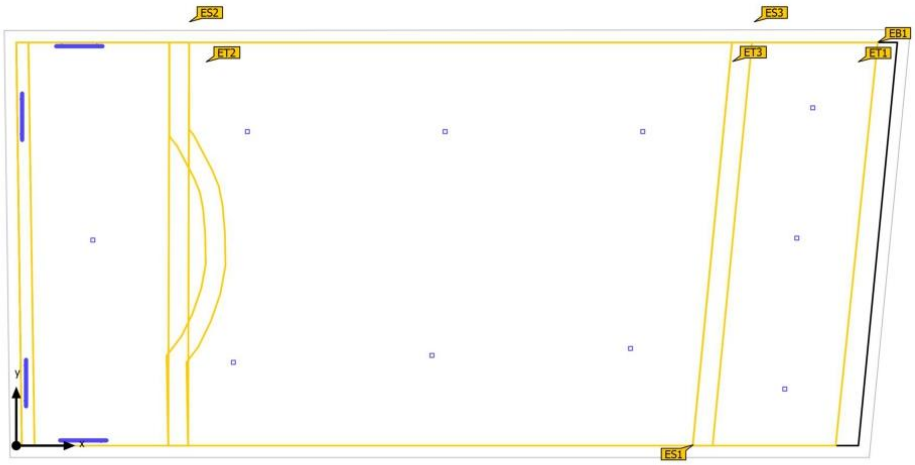
8

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Áreas de la tarea visual

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Área ALTELL Iluminancia perpendicular Altura: 3.800 m, Área circundante: 0.500 m	445 lx (≥ 300 lx) ✓	195 lx	781 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.25	ET1
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	499 lx (≥ 66.7 lx) ✓	289 lx	583 lx	0.58 (≥ 0.10) ✓	0.50	EB1
Área ESCENARI Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m, Área circundante: 0.500 m	574 lx (≥ 300 lx) ✓	298 lx	860 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.35	ET2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m	553 lx (≥ 200 lx) ✓	247 lx	688 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.36	ES2
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	474 lx (≥ 66.7 lx) ✓	226 lx	583 lx	0.48 (≥ 0.10) ✓	0.39	EB1
Área SALA ACTES Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	551 lx (≥ 300 lx) ✓	405 lx	622 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.65	ET3
Área circundante 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	450 lx (≥ 200 lx) ✓	396 lx	491 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.81	ES3
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	402 lx (≥ 66.7 lx) ✓	226 lx	580 lx	0.56 (≥ 0.10) ✓	0.39	EB1

(1) Basado en un espacio rectangular de 22.283 m x 10.181 m y SHR de 0.25.

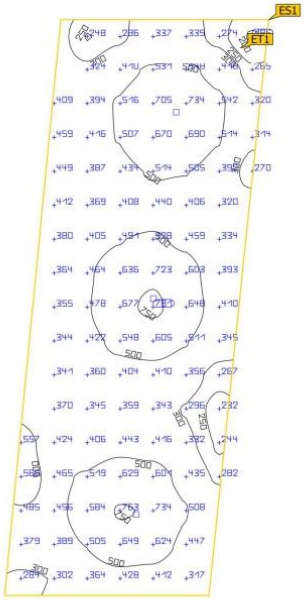
Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento (5.30.1 Salas de ensayo)

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área ALTELL

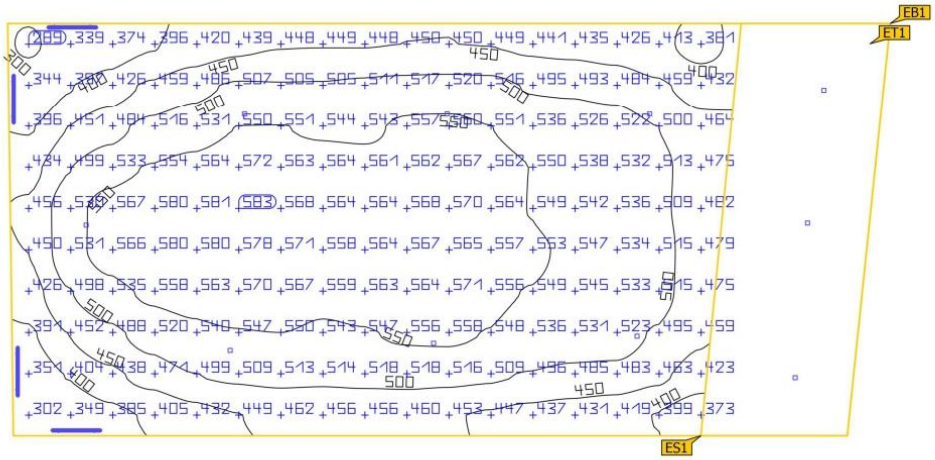


Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área ALTELL



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Área ALTELL Iluminancia perpendicular Altura: 3.800 m, Área circundante: 0.500 m	445 lx (≥ 300 lx) ✓	195 lx	781 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.25	ET1
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	499 lx (≥ 66.7 lx) ✓	289 lx	583 lx	0.58 (≥ 0.10) ✓	0.50	EB1

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento (5.30.1 Salas de ensayo)

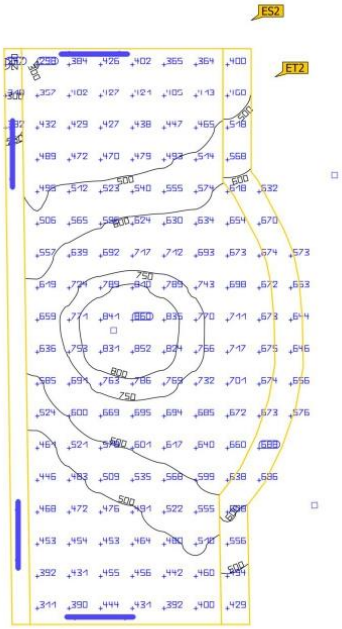
12

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área ESCENARI



Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área ESCENARI

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Área ESCENARI Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m, Área circundante: 0.500 m	574 lx (≥ 300 lx) ✓	298 lx	860 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.35	ET2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m	553 lx (≥ 200 lx) ✓	247 lx	688 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.36	ES2
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	474 lx (≥ 66.7 lx) ✓	226 lx	583 lx	0.48 (≥ 0.10) ✓	0.39	EB1

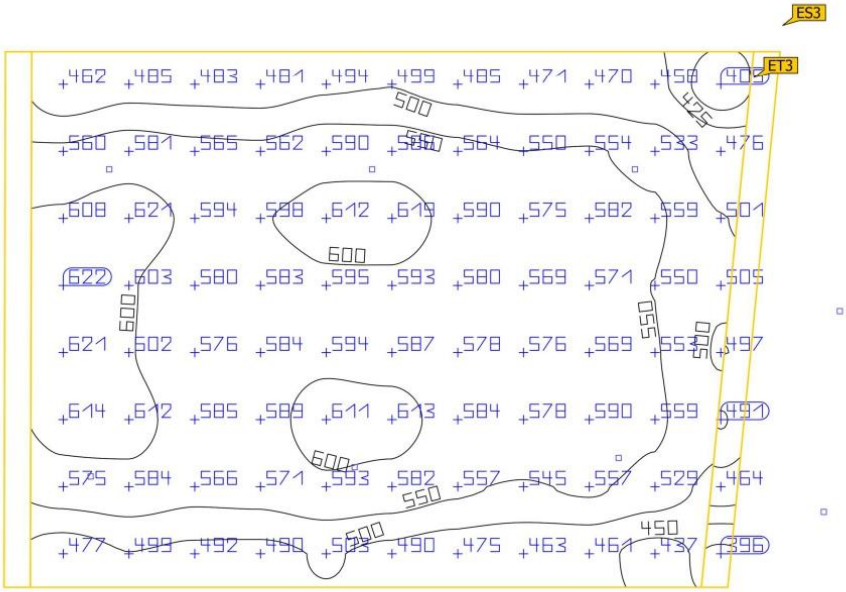
Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento (5.30.1 Salas de ensayo)

Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área SALA ACTES

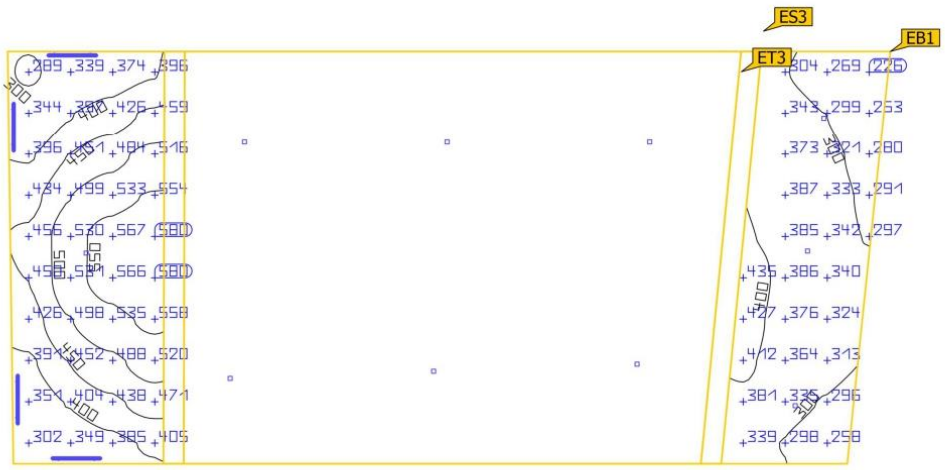


Project

DIALux

Edificación 2 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Área SALA ACTES



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Área SALA ACTES Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	551 lx (≥ 300 lx) ✓	405 lx	622 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.65	ET3
Área circundante 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	450 lx (≥ 200 lx) ✓	396 lx	491 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.81	ES3
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	402 lx (≥ 66.7 lx) ✓	226 lx	580 lx	0.56 (≥ 0.10) ✓	0.39	EB1

Perfil de uso: Áreas públicas - Teatros, salas de conciertos, cines, instalaciones de entretenimiento (5.30.1 Salas de ensayo)

16

Project

DIALux

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Project

DIALux

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Project

DIALux

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Project

DIALux

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Project

DIALux

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Project

DIALux

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1: 2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Project

DIALux

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

ANNEX II. COMPLIMENT ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

RITE. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici objecte del present projecte han estat dissenyades i calculades de manera que:

•S'obté una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que són acceptables per als usuaris de l'habitatge sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts en el Codi Tècnic de l'Edificació, l'exigència de benestar i higiene.

•Globalment es millora l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixen les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, complint l'exigència d'eficiència energètica, energies renovables i energies residuals.

•Es preveu i redueix a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys o perjudicis a les persones, flora, fauna, béns o al medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties o malalties, complint l'exigència de seguretat.

1.1. EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

1.1.1. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'ambient de l'apartat 1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que compleixen en la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0,14$

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
Auditoris	25	21	50
Bany no calefactat	25	21	50
Cuina	25	21	50
Distribuïdor	25	21	50
Estar - menjador	25	21	50

1.1.2. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat de l'aire interior de l'apartat 1.4.2

1.1.2.1. Categories de qualitat de l'aire interior

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

1.1.2.2. Cabal mínim d'aire exterior

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i el mètode de cabal d'aire per unitat de superfície, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Al considerar-lo una sala d'actes, l'aire del local ha de ser de qualitat mitjana (IDA 3). Per tant, es necessiten mínim 8 l/s per persona d'aire exterior. L'aire exterior es considera aire pur que s'embruta només temporalment (ODA 1).

Tenint aquestes dades, es pot definir la classe de filtració necessària segons la taula 1.4.2.5 del RITE, requerint un mínim d'una etapa de filtratge F7.

El número d'ocupació de persones utilitzat pel càlcul dels cabals totals és el següent:

Distribució	Ocupació (pers.)	Cabal total (l/s)	Cabal total (m^3/h)
Sala Polivalent	46	368,00	1324,80
Altell	5	40,00	144,00
Escenari	8	64,00	230,40
		472,00	1699,20

Al necessitar més de 0,28 m^3/s (1008 m^3/h), d'acord amb lo establert en el reglament de disseny ecològic per les unitats de ventilació, s'ha de recuperar l'energia de l'aire expulsat.

Al ser un local on la quantitat de gent pot variar molt, el control de qualitat d'aire interior es realitzarà per sensors que mesurin la concentració de CO_2. Segons IDA 3 seran 800 ppm per sobre la concentració de l'aire exterior. D'aquesta manera, s'adaptarà la renovació d'aire a l'ocupació real del recinte.

1.1.2.3. Filtració d'aire exterior

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 2, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire d'extracció

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (sota nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
Auditoris	AE 1

1.1.3. Justificació del compliment de l'exigència d'higiene de l'apartat 1.4.3

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segon les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació.

1.1.4. Justificació del compliment de l'exigència de qualitat acústica de l'apartat 1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

1.2. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIES RENOVABLES I RESIDUALS

1.2.1. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica en la generació de calor i fred de l'apartat 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalitats

Les unitats de producció del projecte compleixen amb els requisits establerts en els reglaments europeus de disseny ecològic i la potència subministrada s'ajusta a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

1.2.1.2. Càrregues tèrmiques

Les dades utilitzades pel càlcul de càrregues són les següents:

- Emplaçament: Boadella d'Empordà
- Latitud (graus): 42,33 graus
- Altitud sobre el nivell del mar: 82 m
- Percentil per a estiu: 1,0 %
- Temperatura seca estiu: 27,35 °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: 99,0 %
- Temperatura seca a l'hivern: 1,20 °C
- Humitat relativa a l'hivern: 90 %
- Temperatura del terreny: 6,40 °C

1.2.1.2.1. Càrregues màximes simultànies

A continuació es mostra el resum de la càrrega màxima simultània per a cada un dels conjunts de recintes:

Refrigeració

Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Planta baixa	465,91	605,40	855,73	1103,45	1353,78	360,00	-120,37	1577,63	122,58	983,08	2915,42	2931,41
Escenari	Planta baixa	1067,99	625,92	852,70	1744,73	1971,52	230,40	-75,16	948,56	78,05	1669,57	2586,00	2920,08
Sala polivalent	Planta baixa	3384,14	9275,41	14340,28	13039,34	18104,21	1324,80	240,18	3086,77	157,04	13279,51	20240,91	21190,97
Altell	Planta 1	823,31	1052,94	1544,30	1932,53	2423,90	144,00	-97,86	552,01	61,94	1834,68	2470,60	2975,91
Total							**2059,20**	**Càrrega total simultània**				**28212,93**	

Calefacció

Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Planta baixa	2811,72	360,00	2321,39	214,65	5133,11	5133,11
Escenari	Planta baixa	4683,64	230,40	1485,68	164,91	6169,33	6169,33
Sala polivalent	Planta baixa	11456,55	1324,80	4271,36	116,56	15727,91	15727,91
Altell	Planta 1	4482,56	144,00	928,56	112,63	5411,12	5411,12
Total			**2059,20**	**Càrrega total simultània**		**32441,47**	

A l'annex apareix el càlcul de la càrrega tèrmica per a cadascun dels recintes de la instal·lació.

1.2.1.2.2. Càrregues parcials i mínimes

Es mostren a continuació les demandes parcials per mesos per a cada un dels conjunts de recintes.

Refrigeració:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Zona no reformada	1.67	1.88	2.07	2.10	1.99	1.95	2.20	2.34	2.42	2.32	1.88	1.63
Zona reformada	14.86	17.16	20.48	22.72	25.40	25.89	28.21	27.70	24.90	21.98	16.95	15.05

Calefacció:

Conjunt de recintes	Càrrega màxima simultània per mes (kW)		
	Desembre	Gener	Febrer
Zona no reformada	4.99	4.99	4.99
Zona reformada	32.44	32.44	32.44

1.2.2. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica a les xarxes de canonades i conduccions de calor i fred de l'apartat 1.2.4.2

1.2.2.1. Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

Es descriu a continuació la potència específica dels equips de propulsió de fluids i els seus valors límit segons la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equips	Sistema	Categoria	Categoria límit
Tipus 1 (Planta 1 - Planta 1)	Climatització	SFP3	SFP4

Equips	Referència
Tipus 1	Equip autònom bomba de calor reversible aire-aire compacte de coberta (roof-top), de 2400x1400x1675 mm, potència frigorífica total nominal 38,4 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència frigorífica sensible nominal 30 kW (temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 38,6 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), EER (qualificació energètica nominal) 3, COP (coeficient energètic nominal) 3,3, potència sonora 88 dBA, muntatge (presa d'aire exterior amb comporta sense motoritzar), per a gas R-410A, equipat amb carrosseria de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic de 10 mm d'espessor, circuit exterior amb 1 ventilador axial amb motor estanc classe F i grau de protecció IP54 i bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, circuit interior amb 1 ventilador centrífug amb 1 turbina amb motor elèctric de 2,2 kW, filtres d'aire reutilitzables (prefiltre G4 + filtre de bosses rígid F7), bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, safata de recollida de condensats i vàlvules d'expansió termostàtiques, circuit frigorífic amb 1 compressor hermètic de tipus scroll, proteccions, quadre elèctric i regulació electrònica amb microprocessador Gesclima

1.2.2.2. Eficiència energètica dels motors elèctrics

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.3. Xarxes de canonades

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

1.2.3. Justificació del compliment de l'exigència d'eficiència energètica al control d'instal·lacions tèrmiques de l'apartat 1.2.4.3

1.2.3.1. Generalitats

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

1.2.3.2. Control de les condicions termohigromètriques

L'equipament mínim d'aparells de control de les condicions de temperatura i humitat relativa dels recintes, segons les categories descrites en la taula 2.4.2.1, es el següent:

THM-C1:

Variació de la temperatura del fluid portador (aigua-aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C2:

Com a THM-C1, més el control de la humitat relativa mitja o la del local més representatiu.

THM-C3:

Com a THM-C1, més variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

THM-C4:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa mitja o la del recinte més representatiu.

THM-C5:

Com a THM-C3, més control de la humitat relativa en locals.

A continuació es descriuen el sistema de control emprat per a cada conjunt de recintes:

Conjunt de recintes	Sistema de control
Zona no reformada	THM-C1
Zona reformada	THM-C1

1.2.3.3. Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització

El control de la qualitat d'aire interior es pot realitzar per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

S'ha emprat en el projecto el mètode IDA-C1.

1.2.4. Justificació del compliment de la exigència de recuperació de energia de l'apartat 1.2.4.5

1.2.4.1. Zonificació

El disseny de la instal·lació ha estat realitzat tenint present la zonificació, per a obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Els sistemes s'han dividit en subsistemes, considerant els espaïs interiors i la seva orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

1.2.5. Justificació del compliment de l'exigència d'utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals de l'apartat 1.2.4.6

Els sistemes de les instal·lacions tèrmiques s'han dissenyat per assolir, almenys, la contribució renovable mínima per a aigua calenta sanitària establerta en la secció HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació, i els valors límit de consum d'energia primària no renovable d'acord amb el que s'estableix en la secció HE0, del Codi Tècnic de l'Edificació, mitjançant la justificació del seu document bàsic.

1.2.6. Justificació del compliment de l'exigència de limitació de l'utilització d'energia convencional de l'apartat 1.2.4.7

S'enumeren els punts per a justificar el compliment d'aquesta exigència:

- El sistema de calefacció emprada no es un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes no habitables inclosos al projecte.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla al projecte l'utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

1.2.7. Llista dels equips consumidors d'energia

S'inclou a continuació un resum de tots els equips projectats, amb el seu consum d'energia.

Equips de transport de fluids

Equips	Referència
Tipus 1	Equip autònom bomba de calor reversible aire-aire compacte de coberta (roof-top), de 2400x1400x1675 mm, potència frigorífica total nominal 38,4 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència frigorífica sensible nominal 30 kW (temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 38,6 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), EER (qualificació energètica nominal) 3, COP (coeficient energètic nominal) 3,3, potència sonora 88 dBA, muntatge (presa d'aire exterior amb comporta sense motoritzar), per a gas R-410A, equipat amb carrosseria de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic de 10 mm d'espessor, circuit exterior amb 1 ventilador axial amb motor estanc classe F i grau de protecció IP54 i bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, circuit interior amb 1 ventilador centrífug amb 1 turbina amb motor elèctric de 2,2 kW, filtres d'aire reutilitzables (prefiltre G4 + filtre de bosses rígid F7), bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, safata de recollida de condensats i vàlvules d'expansió termostàtiques, circuit frigorífic amb 1 compressor hermètic de tipus scroll, proteccions, quadre elèctric i regulació electrònica amb microprocessador Gesclima

1.3. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

1.3.1. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en generació de calor i fred de l'apartat 3.4.1.

1.3.1.1. Condicions generals

Els generadors de calor i fred utilitzats en la instal·lació compleixen amb l'establert en la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

1.3.1.2. Sales de màquines

L'àmbit d'aplicació de les sales de màquines, així com les característiques comuns dels locals destinats a aquestes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha disposat segons la instrucció tècnica 1.3.4.1.2 Sales de màquines del RITE.

1.3.1.3. Xemeneies

L'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici es realitza d'acord a la instrucció tècnica 1.3.4.1.3 Xemeneies, així com el seu disseny i dimensionament i la possible evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o al pati de ventilació.

1.3.1.4. Emmagatzemament de biocombustibles sòlids

No s'ha seleccionat en la instal·lació cap productor de calor que utilitzi biocombustible.

1.3.2. Justificació del compliment de l'exigència de seguretat en les xarxes de canonades i conductes de calor i fred de l'apartat 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentació

L'alimentació dels circuits tancats de la instal·lació tèrmica es realitza mitjançant un dispositiu que serveix per a reposar les pèrdues d'aigua.

El diàmetre de la connexió d'alimentació s'ha dimensionat segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Fred DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2. Buidat i purga

Les xarxes de canonades han sigut dissenyades de tal manera que puguin buidar-se de forma parcial i total. El buidat total es fa pel punt accessible més baix de la instal·lació amb un diàmetre mínim segons la següent taula:

Potència tèrmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Fred DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Els punts alts dels circuits estan proveïts d'un dispositiu de purga d'aire.

1.3.2.3. Expansió i circuit tancat

Els circuits tancats d'aigua de la instal·lació estan equipats amb un dispositiu d'expansió de tipus tancat, que permet absorbir, sense provocar esforços mecànics, el volum de dilatació del fluid.

El disseny i el dimensionament dels sistemes d'expansió i les vàlvules de seguretat inclosos en l'obra s'han realitzat segons la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatació, cop d'ariet, filtració

Les variacions de longitud a les que estan sotmeses les canonades degut a la variació de la temperatura han sigut compensades segons el procediment establert en la instrucció tècnica 1.3.4.2.6 Dilatació del RITE.

La prevenció dels efectes dels canvis de pressió provocats per maniobres brusques d'alguns elements del circuit es realitza conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.7 Cop d'ariet del RITE.

Cada circuit es protegeix mitjançant un filtre amb les propietats imposades en la instrucció tècnica

1.3.4.2.8 Filtració del RITE.

1.3.2.5. Conductes d'aire

El càlcul i el dimensionament de la xarxa de conductes de la instal·lació, així com elements complementaris (plènums, connexió d'unitats terminals, passadissos, tractament d'aigua, unitats terminals) s'ha realitzat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.2.10 Conductes d'aire del RITE.

1.3.3. Justificació del compliment de l'exigència de protecció contra incendis de l'apartat 3.4.3.

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que es d'aplicació a la instal·lació tèrmica.

1.3.4. Justificació del compliment de la exigència de seguretat i utilització de l'apartat 3.4.4.

Cap superfície amb la que existeix possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, tenen una temperatura major que 60 °C.

Les superfícies calents de les unitats terminals que son accessibles a l'usuari tenen una temperatura menor de 80 °C.

L'accessibilitat a la instal·lació, la senyalització i l'amidament d'aquesta s'ha dissenyat conforme a la instrucció tècnica 1.3.4.4 Seguretat d'utilització del RITE.

LLISTAT COMPLERT CÀRREGUES TERMIQUES

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Boadella d'Empordà
Latitud (graus): 42.33 graus
Altitud sobre el nivell del mar: 82 m
Percentil per a estiu: 1.0 %
Temperatura seca estiu: 27.35 °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: 99.0 %
Temperatura seca a l'hivern: 1.20 °C
Humitat relativa a l'hivern: 90 %
Velocitat del vent: 3.6 m/s
Temperatura del terreny: 6.40 °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

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Cuina (Cuina)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 24.0 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 21.8 °C

Càrregues de refrigeració a les 22h (20 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Façana N, Superfície 27.3 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Color Clar, Teq. 27.0 °C		86.05
Façana E, Superfície 7.6 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Color Clar, Teq. 26.3 °C		15.37
Portes exteriors		
Nre. portes 1, Tipus Opaca, Orientació E, Superfície 1.6 m², U 2.25 W/(m²·K), Teq. 24.0 °C		-3.70
Cobertes		
Tipus Teulada, Superfície 23.9 m², U 1.89 W/(m²·K), Pes 313 kg/m², Color Intermedi, Teq. 33.1 °C		363.63
Tancaments interiors		
Tipus Paret interior, Superfície 6.8 m², U 2.38 W/(m²·K), Pes 65 kg/m², Teq. 25.3 °C		4.56
Total estructural		**465.91**
Ocupants		
Activitat Assegut o de peu, Nre. persones 3, C.lat/per (W) 77.34, C.sen/per (W) 44.29	154.68	132.86
Il·luminació		
Tipus Incandescent, Potència (W) 119.57, Coef. il·luminació 0.75		89.92
Instal·lacions i altres càrregues	95.66	382.62
Càrregues interiors	**250.33**	**605.40**
Càrregues interiors totals		**855.73**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		32.14
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.82 — **Càrregues internes totals**	**250.33**	**1103.45**
Potència tèrmica interna total		**1353.78**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 360.0	1697.99	-120.37
Càrregues de ventilació	**1697.99**	**-120.37**
Potència tèrmica de ventilació total		**1577.63**
Potència tèrmica	**1948.33**	**983.08**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 23.9 m² : 122.6 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2931.4 W**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Escenari (Distribuïdor)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 25.1 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 21.9 °C

Càrregues de refrigeració a les 21h (19 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors								
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Façana	O	32.6	1.60	300	Clar	32.1		367.77
Façana	S	11.6	1.60	300	Clar	27.8		52.97
Façana	N	12.5	1.60	300	Clar	26.5		29.61
						Total estructural		**450.35**
Ocupants								
	Activitat		Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)			
	Assegut o en repòs		4	37.80	30.98		75.59	123.93
Il·luminació								
		Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació			
		Incandescent		210.37	0.73			153.78
						Càrregues interiors	**75.59**	**277.71**
						Càrregues interiors totals		**353.30**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %		21.84
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91						**Càrregues internes totals**	**75.59**	**749.90**
						Potència tèrmica interna total		**825.50**
Ventilació								
				Cabal de ventilació total (m³/h)				
				115.2			503.83	3.13
						Càrregues de ventilació	**503.83**	**3.13**
						Potència tèrmica de ventilació total		**506.96**
						Potència tèrmica	**579.43**	**753.03**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 42.1 m² 31.7 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1332.5 W**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala polivalent (Auditoris)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 25.8 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.0 °C

Càrregues de refrigeració a les 16h (14 hora solar) del dia 22 de Setembre							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors								
	Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**	
	Façana	S	36.0	1.60	300	Clar	27.4	140.26
Finestres exteriors								
	Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Coef. radiació solar**	**Guany (W/m²)**		
	1	S	2.9	3.30	0.88	303.8		893.29
	1	S	1.9	3.30	0.88	287.7		543.83
Tancaments interiors								
	Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Teq. (°C)**			
	Paret interior	29.8	2.38	65	25.1			4.82
	Paret interior	11.0	0.56	262	22.9			-13.24
							Total estructural	**1568.95**
Ocupants								
	Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**				
	Assegut o en repòs	66	37.80	58.09			2494.63	3834.06
Il·luminació								
	Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**					
	Fluorescent amb reactància	657.19	0.97					637.47
							Càrregues interiors	**2494.63**	**4471.53**
							Càrregues interiors totals		**6966.17**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació							3.0 %		181.21
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.71							**Càrregues internes totals**	**2494.63**	**6221.70**
							Potència tèrmica interna total		**8716.34**
Ventilació								
				Cabal de ventilació total (m³/h)				
				662.4			2848.40	162.51
				Recuperació de calor				
				Eficiència higromètrica = 50.0 %			-1424.20	
				Eficiència tèrmica = 50.0 %				-81.26
							Càrregues de ventilació	**1424.20**	**81.26**
							Potència tèrmica de ventilació total		**1505.46**
							Potència tèrmica	**3918.84**	**6302.96**
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 131.4 m² 77.8 W/m²							**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 10221.8 W		

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Estar - menjador)	Zona no reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 24.7 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 21.7 °C

Càrregues de refrigeració a les 15h (13 hora solar) del dia 22 de Setembre	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Façana S: Superfície 10.5 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Color Clar, Teq. 25.6 °C		9.85
Façana N: Superfície 13.4 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Color Clar, Teq. 20.7 °C		-92.12
Façana E: Superfície 29.7 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Color Clar, Teq. 25.4 °C		19.51
Finestres exteriors		
1 finestra S: Superfície total 2.9 m², U 3.30 W/(m²·K), Coef. radiació solar 0.88, Guany 366.1 W/m²		1076.22
Tancaments interiors		
Paret interior: Superfície 29.7 m², U 2.38 W/(m²·K), Pes 65 kg/m², Teq. 25.0 °C		-1.49
Forjat: Superfície 47.1 m², U 1.52 W/(m²·K), Pes 313 kg/m², Teq. 25.0 °C		2.31
Total estructural		**1014.28**
Ocupants		
Assegut o en repòs: Nre. persones 12, C.lat/per 37.80 W, C.sen/per 32.60 W	226.79	391.15
Il·luminació		
Incandescent: Potència 235.41 W, Coef. il·luminació 0.26		60.74
Instal·lacions i altres càrregues		70.62
Càrregues interiors	**226.79**	**522.51**
Càrregues interiors totals		**749.30**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		46.10
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Càrregues internes totals**	**226.79**	**1582.90**
Potència tèrmica interna total		**1809.68**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h): 144.0	621.88	-16.26
Càrregues de ventilació	**621.88**	**-16.26**
Potència tèrmica de ventilació total		**605.62**
Potència tèrmica	**848.67**	**1566.64**
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.1 m² 51.3 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 2415.3 W		

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Altell (Estar - menjador)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 22.9 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 21.4 °C

Càrregues de refrigeració a les 23h (21 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Façana S (Superfície 12.3 m², U 0.83 W/(m²·K), Pes 386 kg/m², Color Clar, Teq. 23.7 °C)		-12.91
Façana N (Superfície 12.3 m², U 0.83 W/(m²·K), Pes 386 kg/m², Color Clar, Teq. 22.7 °C)		-23.64
Façana E (Superfície 41.4 m², U 0.83 W/(m²·K), Pes 386 kg/m², Color Clar, Teq. 24.7 °C)		-11.58
Cobertes		
Teulada (Superfície 55.0 m², U 1.89 W/(m²·K), Pes 313 kg/m², Color Intermedi, Teq. 33.0 °C)		834.67
Tancaments interiors		
Forjat (Superfície 47.1 m², U 1.92 W/(m²·K), Pes 313 kg/m², Teq. 25.4 °C)		36.78
Total estructural		**823.31**
Ocupants		
Assegut o en repòs (Nre. persones 13, C.lat/per 37.80 W, C.sen/per 61.67 W)	491.37	801.67
Il·luminació		
Incandescent (Potència 240.22 W, Coef. il·luminació 0.55)		131.16
Instal·lacions i altres càrregues		120.11
Càrregues interiors	**491.37**	**1052.94**
Càrregues interiors totals		**1544.30**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		56.29
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.80 — **Càrregues internes totals**	**491.37**	**1932.53**
Potència tèrmica interna total		**2423.90**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h): 144.0	649.86	-97.86
Càrregues de ventilació	**649.86**	**-97.86**
Potència tèrmica de ventilació total		**552.01**
Potència tèrmica	**1141.23**	**1834.68**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 48.0 m² 61.9 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 2975.9 W**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sostre sala polivalent (Auditoris)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 26.5 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.2 °C

Càrregues de refrigeració a les 19h (17 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors								
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Façana	S	33.4	0.83	386	Clar	22.8		-61.75
Façana	N	35.6	0.83	386	Clar	22.2		-82.09
Façana	O	17.8	0.83	386	Clar	22.9		-30.40
Cobertes								
Tipus		Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Teulada		152.1	1.89	313	Intermedi	31.9		1989.43
						Total estructural		**1815.19**
Ocupants								
	Activitat		Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		2570.23	4081.92
	Assegut o en repòs		68	37.80	60.03			
Il·luminació								
	Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació				721.96
	Fluorescent amb reactància		674.72	1.07				
						Càrregues interiors	**2570.23**	**4803.88**
						Càrregues interiors totals		**7374.11**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %		198.57
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.73						**Càrregues internes totals**	**2570.23**	**6817.64**
						Potència tèrmica interna total		**9387.87**
Ventilació								
				Cabal de ventilació total (m³/h)			2844.79	317.84
				662.4				
				Recuperació de calor			-1422.40	
				Eficiència higromètrica = 50.0 %				-158.92
				Eficiència tèrmica = 50.0 %				
						Càrregues de ventilació	**1422.40**	**158.92**
						Potència tèrmica de ventilació total		**1581.31**
						Potència tèrmica	**3992.63**	**6976.55**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 134.9 m² 81.3 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 10969.2 W**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sostre Escenari (Distribuïdor)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 22.9 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 21.4 °C

Càrregues de refrigeració a les 23h (21 hora solar) del dia 1 de Juliol							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors								
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Façana	O	20.4	0.83	386	Clar	23.8		-20.65
Façana	S	7.3	0.83	386	Clar	23.7		-7.67
Façana	N	7.8	0.83	386	Clar	22.7		-15.10
Cobertes								
Tipus		Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Teulada		38.5	1.89	313	Intermedi	34.1		661.06
							Total estructural	**617.64**
Ocupants								
	Activitat		Nre. persones	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		151.19	242.69
	Assegut o en repòs		4	37.80	60.67			
Il·luminació								
		Tipus		Potència (W)	Coef. il·luminació			105.51
		Incandescent		193.24	0.55			
							Càrregues interiors	**151.19**	**348.21**
							Càrregues interiors totals		**499.40**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %		28.98
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87							**Càrregues internes totals**	**151.19**	**994.83**
							Potència tèrmica interna total		**1146.02**
Ventilació								
				Cabal de ventilació total (m³/h)				
				115.2			519.89	-78.29
							Càrregues de ventilació	**519.89**	**-78.29**
							Potència tèrmica de ventilació total		**441.60**
							Potència tèrmica	**671.08**	**916.54**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 38.6 m² 41.1 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1587.6 W**

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

2.2. Calefacció

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Cuina (Cuina)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors	
Façana, N, 27.3 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Clar	1039.32
Façana, E, 7.6 m², U 1.60 W/(m²·K), Pes 300 kg/m², Clar	266.35
Portes exteriors	
1, Opaca, E, 1.6 m², U 2.25 W/(m²·K)	78.57
Cobertes	
Teulada, 23.9 m², U 2.18 W/(m²·K), Pes 313 kg/m², Intermedi	1029.95
Forjats inferiors	
Solera, 23.9 m², U 0.29 W/(m²·K), Pes 251 kg/m²	102.99
Tancaments interiors	
Paret interior, 6.8 m², U 2.38 W/(m²·K), Pes 65 kg/m²	160.66
Total estructural	**2677.83**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	133.89
Càrregues internes totals	**2811.72**
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h): 360.0	2321.39
Potència tèrmica de ventilació total	**2321.39**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 23.9 m² 214.6 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 5133.1 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Escenari (Distribuïdor)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — **C. SENSIBLE (W)**

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	32.6	1.60	300	Clar	1135.49
Façana	S	11.6	1.60	300	Clar	368.41
Façana	N	12.5	1.60	300	Clar	474.35

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Solera	42.1	0.29	251	181.21

Total estructural	**2159.46**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	107.97
Càrregues internes totals	**2267.44**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
115.2	742.84
Potència tèrmica de ventilació total	**742.84**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 42.1 m² 71.5 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 3010.3 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala polivalent (Auditoris)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (W)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	36.0	1.60	300	Clar	1140.81

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	
2	S	4.8	3.30	315.59

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Solera	131.4	0.29	251	566.10

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	29.8	2.38	65	701.53
Paret interior	11.0	0.56	262	61.11

Total estructural	**2785.15**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	139.26
Càrregues internes totals	**2924.41**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
662.4	4271.36
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 50.0 %	-2135.68
Potència tèrmica de ventilació total	**2135.68**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 131.4 m² 38.5 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 5060.1 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Bar (Estar - menjador)	Zona no reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (W)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	10.5	1.60	300	Clar	331.46
Façana	N	13.4	1.60	300	Clar	508.44
Façana	E	29.7	1.60	300	Clar	1035.50

Finestres exteriors

Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))	
1	S	2.9	3.30	192.10

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Solera	47.1	0.29	251	202.78

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	29.7	2.38	65	700.50
Forjat	47.1	1.92	313	896.90

Total estructural	**3867.68**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	193.38
Càrregues internes totals	**4061.06**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
144.0	928.56
Potència tèrmica de ventilació total	**928.56**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.1 m² 106.0 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 4989.6 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Altell (Estar - menjador)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (W)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	S	12.3	0.83	386	Clar	202.52
Façana	N	12.3	0.83	386	Clar	242.33
Façana	E	41.4	0.83	386	Clar	750.10

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Teulada	55.0	2.18	313	Intermedi	2367.60

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Forjat	47.1	1.52	313	706.56

Total estructural	**4269.11**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	213.46
Càrregues internes totals	**4482.56**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
144.0	928.56
Potència tèrmica de ventilació total	**928.56**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 48.0 m² 112.6 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 5411.1 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sostre sala polivalent (Auditoris)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Façana	S	33.4	0.83	386	Clar	549.38
Façana	N	35.6	0.83	386	Clar	703.88
Façana	O	17.8	0.83	386	Clar	321.62
Cobertes						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**		
Teulada	152.1	2.18	313	Intermedi		6550.96
					Total estructural	**8125.84**
					Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	406.29
					Càrregues internes totals	**8532.14**
Ventilació						
					Cabal de ventilació total (m³/h)	
					662.4	4271.36
					Recuperació de calor	
					Eficiència tèrmica = 50.0 %	-2135.68
					Potència tèrmica de ventilació total	**2135.68**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 134.9 m² 79.1 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 10667.8 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sostre Escenari (Distribuïdor)	Zona reformada

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — **C. SENSIBLE (W)**

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	O	20.4	0.83	386	Clar	370.02
Façana	S	7.3	0.83	386	Clar	120.18
Façana	N	7.8	0.83	386	Clar	154.73

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Teulada	38.5	2.18	313	Intermedi	1656.21

Total estructural	**2301.14**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	115.06
Càrregues internes totals	**2416.20**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
115.2	742.84
Potència tèrmica de ventilació total	**742.84**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 38.6 m² 81.7 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :** 3159.0 W

Annex. Llistat complet de càrregues tèrmiques

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: Zona no reformada													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m^3/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m^2)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Bar	Planta baixa	1014.28	522.51	749.30	1582.90	1809.68	144.00	-16.26	605.62	51.30	1566.64	2415.30	2415.30
						Total	**144.0**				**Càrrega total simultània**	**2415.3**	

Conjunt: Zona reformada													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m^3/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m^2)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Planta baixa	465.91	605.40	855.73	1103.45	1353.78	360.00	-120.37	1577.63	122.58	983.08	2915.42	2931.41
Escenari	Planta baixa	450.35	277.71	353.30	749.90	825.50	115.20	3.13	506.96	31.67	753.03	1186.09	1332.46
Sala polivalent	Planta baixa	1568.95	4471.53	6966.17	6221.70	8716.34	662.40	81.26	1505.46	77.77	6302.96	9271.73	10221.79
Altell	Planta 1	823.31	1052.94	1544.30	1932.53	2423.90	144.00	-97.86	552.01	61.94	1834.68	2470.60	2975.91
Sostre sala polivalent	Planta 1	1815.19	4803.88	7374.11	6817.64	9387.87	662.40	158.92	1581.31	81.29	6976.55	10969.18	10969.18
Sostre Escenari	Planta 1	617.64	348.21	499.40	994.83	1146.02	115.20	-78.29	441.60	41.08	916.54	1399.91	1587.62
						Total	**2059.2**				**Càrrega total simultània**	**28212.9**	

Calefacció

Conjunt: Zona no reformada							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m^3/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m^2)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Bar	Planta baixa	4061.06	144.00	928.56	105.98	4989.62	4989.62
		Total	**144.0**	**Càrrega total simultània**		**4989.6**	

Conjunt: Zona reformada							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m^3/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m^2)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Cuina	Planta baixa	2811.72	360.00	2321.39	214.65	5133.11	5133.11
Escenari	Planta baixa	2267.44	115.20	742.84	71.55	3010.28	3010.28
Sala polivalent	Planta baixa	2924.41	662.40	2135.68	38.50	5060.09	5060.09
Altell	Planta 1	4482.56	144.00	928.56	112.63	5411.12	5411.12
Sostre sala polivalent	Planta 1	8532.14	662.40	2135.68	79.05	10667.82	10667.82
Sostre Escenari	Planta 1	2416.20	115.20	742.84	81.74	3159.05	3159.05
		Total	**2059.2**	**Càrrega total simultània**		**32441.5**	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m^2)	Potència total (W)
Zona no reformada	44.2	2415.3
Zona reformada	67.3	28212.9

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m^2)	Potència total (W)
Zona no reformada	91.4	4989.6
Zona reformada	77.4	32441.5

CÀLCUL DE CONDUCTES, DIFUSORS I REIXES

Càlcul de l'instal·lació

1. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. CONDUCTES

Conductes

Tram		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inici	Final	(m³/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N1-Planta baixa	N2-Planta baixa	4350.0	1210x510	2.2	839.5	3.57		32.51	
N1-Planta baixa	N1-Planta 1	4350.0	1100x1100	1.1	1202.5	3.80		30.89	
N2-Planta baixa	A1-Planta baixa	4350.0	1210x510	2.2	839.5	0.86	17.01	49.58	
A1-Planta 1	N22-Planta 1	7350.0	910x510	4.8	737.1	6.86		14.87	
N9-Planta 1	N6-Planta 1	3097.6		6.8	400.0	1.33	31.76	118.69	5.10
N9-Planta 1	N6-Planta 1	1759.5		3.9	400.0	0.97		87.36	
N8-Planta 1	N9-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.17	31.76	115.03	8.76
N8-Planta 1	N9-Planta 1	3097.6		3.0	600.0	1.11		83.46	
N7-Planta 1	N13-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.21		80.64	
N5-Planta 1	N12-Planta 1	5773.8		5.7	600.0	0.30		75.92	
N4-Planta 1	N11-Planta 1	7111.9		7.0	600.0	0.27		69.79	
N3-Planta 1	N10-Planta 1	8450.0		8.3	600.0	0.78		63.90	
N3-Planta 1	N19-Planta 1	250.0		0.2	600.0	0.73		58.35	
N3-Planta 1	N18-Planta 1	8700.0		8.5	600.0	0.50		58.36	
N1-Planta 1	N30-Planta 1	4350.0	1010x510	2.6	773.4	1.63		30.72	
N14-Planta 1	N8-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.42		82.49	
N13-Planta 1	N14-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.81		81.63	
N12-Planta 1	N17-Planta 1	5773.8		5.7	600.0	0.93		77.65	
N11-Planta 1	N15-Planta 1	7111.9		7.0	600.0	0.42		71.98	
N10-Planta 1	N4-Planta 1	8450.0		8.3	600.0	0.20	31.76	98.51	25.28
N10-Planta 1	N4-Planta 1	7111.9		7.0	600.0	1.19		67.71	
N6-Planta 1	N2-Planta 1	1759.5		3.9	400.0	2.35	34.42	123.50	0.29
N6-Planta 1	N2-Planta 1	879.7		1.9	400.0	2.37	34.42	123.79	
N6-Planta 1	N2-Planta 1				400.0	0.50		89.37	
N15-Planta 1	N5-Planta 1	7111.9		7.0	600.0	0.51	31.76	106.02	17.77
N15-Planta 1	N5-Planta 1	5773.8		5.7	600.0	0.51		74.53	
N16-Planta 1	N7-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.30		79.84	
N17-Planta 1	N16-Planta 1	5773.8		5.7	600.0	0.16	31.76	110.73	13.06

Abreviatures utilitzades

Q	*Cabal*	L	*Longitud*
w x h	*Dimensions (Ample x Altura)*	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*

Pàgina 2

Càlcul de l'instal·lació

Conductes									
Tram		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inici	Final	(m³/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N17-Planta 1	N16-Planta 1	4435.7		4.4	600.0	0.16		79.02	
N18-Planta 1	A1-Planta 1	8700.0	800x600	5.4	755.4	0.66		49.81	
N19-Planta 1	N20-Planta 1	250.0		0.6	400.0	1.55		58.41	
N21-Planta 1	A2-Planta 1				400.0	0.61		58.46	
A2-Planta 1	N20-Planta 1	250.0		0.6	400.0	2.13	0.69	59.16	64.63
N23-Planta 1	N25-Planta 1	7350.0	910x510	4.8	737.1	1.08		26.71	
N27-Planta 1	N23-Planta 1	7350.0	1010x510	4.3	773.4	0.33		30.23	
N30-Planta 1	N26-Planta 1	3000.0	1100x350	2.5	652.4	1.65		32.06	
N30-Planta 1	N27-Planta 1	7350.0	1010x510	4.3	773.4	0.24		30.29	
N25-Planta 1	N22-Planta 1	7350.0	910x510	4.8	737.1	1.99		26.40	
N26-Planta 1	A3-Planta 1	3000.0	1100x350	2.5	652.4	0.72	8.09	41.17	8.40

Abreviatures utilitzades			
Q	*Cabal*	L	*Longitud*
w x h	*Dimensions (Ample x Altura)*	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*

Càlcul de l'instal·lació

2. SISTEMES DE CONDUCCIÓ D'AIRE. DIFUSORS I REIXETES

Difusors i reixetes

Tipus	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A1-Planta baixa: Reixeta de retorn		1025x325	4350.0	1700.00		43.6	17.01	49.58	0.00
A2-Planta 1: Reixeta d'impulsió		525x225	250.0	720.00	3.3	< 20 dB	0.69	59.16	64.63
A3-Planta 1: Reixeta de retorn		1025x325	3000.0	1700.00		32.3	8.09	41.17	8.40
N9 -> N6, (15.75, 10.18), 1.33 m: Reixeta d'impulsió		425x225	1338.1	570.00	19.8	42.0	31.76	118.69	5.10
N8 -> N9, (13.31, 10.18), 0.17 m: Reixeta d'impulsió		425x225	1338.1	570.00	19.8	42.0	31.76	115.03	8.76
N10 -> N4, (6.94, 10.18), 0.20 m: Reixeta d'impulsió		425x225	1338.1	570.00	19.8	42.0	31.76	98.51	25.28
N6 -> N2, (19.07, 10.18), 2.35 m: Reixeta d'impulsió		525x125	879.7	360.00	16.4	43.2	34.42	123.50	0.29
N6 -> N2, (21.44, 10.18), 4.72 m: Reixeta d'impulsió		525x125	879.7	360.00	16.4	43.2	34.42	123.79	0.00
N15 -> N5, (9.33, 10.18), 0.51 m: Reixeta d'impulsió		425x225	1338.1	570.00	19.8	42.0	31.76	106.02	17.77
N17 -> N16, (11.23, 10.18), 0.16 m: Reixeta d'impulsió		425x225	1338.1	570.00	19.8	42.0	31.76	110.73	13.06

Abreviatures utilitzades

Φ	*Diàmetre*	P	*Potència sonora*
w x h	*Dimensions (Ample x Altura)*	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*		

REBT. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consta un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions als circuits derivats.

La seva composició queda reflectida a l'esquema unifilar corresponent, al document de plànols comptant, al menys, amb els següents dispositius de protecció:

- Un interruptor automàtic magnetotèrmic general per a la protecció contra sobreintensitats.

- Interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes.

- Interruptors automàtics magnetotèrmics per a la protecció dels circuits derivats.

6. POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demanada: **69.28 kW**

Donades les característiques de l'obra i els consums prevists, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

DI

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Preses d'ús general	27.00	27.00
Altres	26.70	26.70
LAS - Subquadre Sala	26.30	26.30
Diferencial	8.50	8.50
LAS - Subquadre Bar	16.60	16.60

7. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

7.1. Origen de la instal·lació

L'origen de la instal·lació ve determinat per una tensió de subministrament Fase-Fase de 400 V i una intensitat de curtcircuit trifàsica en capçalera de: 12.00 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25).

7.2. Derivació individual

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
DI	3F+N	69.28	1.00	17.00	Fusible, Tipus gL/gG; In: 125 A; Icu: 50 kA Comptador Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x35) Interruptor en càrrega Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 100 A; Ir: 100.00 A; Im: 1000 A; Icu: 85.00 kA

- Canalitzacions:

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
DI	Instal·lació subterrània (cables en canalitzacions entubades) Temperatura: 25.00 °C Tub 90 mm

7.3. Quadre general de distribució

DI

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
DI	3F+N	69.28	1.00	17.00	Fusible, Tipus gL/gG; In: 125 A; Icu: 50 kA Comptador Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x35) Interruptor en càrrega Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 100 A; Ir: 100.00 A; Im: 1000 A; Icu: 85.00 kA
LINIA 1	3F+N	27.00	1.00	20.00	Diferencial, Instantani; In: 63.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)
LINIA 2	3F+N	26.70	1.00	20.00	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)
LAS - Subquadre Sala	3F+N	26.30	1.00	10.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, H07V-K Eca 5(1x16)
Diferencial	3F+N	8.50	1.00	1.00	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)
LAS - Subquadre Bar	3F+N	16.60	1.00	10.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C Analitzador de xarxes Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
DI	Instal·lació subterrània (cables en canalitzacions entubades) Temperatura: 25.00 °C Tub 90 mm
LINIA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
LINIA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
LAS - Subquadre Sala	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Diferencial	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
LAS - Subquadre Bar	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm

8. INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

L'instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar

- Resistivitat: 15.00 Ω

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DEL NEUTRE

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar

- Resistivitat: 10.00 Ω

PRESA DE TERRA

No s'especifica.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

9. CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

9.1. Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

9.2. Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \text{sen}\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caiguda de tensió en trifàsic: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Amb:

- I Intensitat calculada *(A)*
- R Resistència de la línia (Ω), veure apartat (A)
- X Reactància de la línia (Ω), veure apartat (C)
- φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L/S$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;
- Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *($\Omega\, mm^2 / m$)*
- S Secció del conductor *(mm^2)*
- L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = \left(1 + Ys + Yp\right) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2 \quad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(°C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

9.3. Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)

- Corrent de seqüència inversa I(2)

- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;

- Curtcircuit bifàsic;

- Curtcircuit bifàsic a terra;

- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

- c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensió nominal fase-fase V
- Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mΩ

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|\, 2Z_{(1)} + Z_{(0)} \,|}$$

10. CÀLCULS

10.1. Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:

- 3%: per circuits d'enllumenat.

- 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:

- 4.5%: per circuits d'enllumenat.

- 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió tenen en compte els factors de correcció per canalització.

10.2. Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$I_B \leq I_n \leq I_Z$

$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$I_{cu} > Icc_{màx}$

$I_{cs} > Icc_{màx}$

Amb:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- I_{cu} Poder de tall últim
- I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$t_{cc} < t_{cable}$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

- I_{cc} Intensitat de curt circuit
- t_{cc} Temps de durada del curtcircuit
- S_{cable} Secció del cable
- k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A
- t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar (I^2t) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

- I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció
- S Temps de durada del curtcircuit

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobrecàrrega i curtcircuit de la instal·lació es resumeixen als llistats.

11. CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

11.1. Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 15.00 Ω.

11.2. Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 10.00 Ω.

11.3. Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

- I_d Corrent de defecte
- U_0 Tensió entre fase i neutre
- R_A Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses
- R_B Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

Amb:

$I_{\Delta N}$ Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

QUADRE DE RESULTATS

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Escomes Elèctrica de Baaixa tensió	69282.03	25.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x25)	100.00	145.00	0.91	-	Tub 90 mm
DI	69282.03	17.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x35)	100.00	137.34	0.45	-	Tub 90 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Escomes Elèctrica de Baaixa tensió	100.00	125.00	145.00	12.00	-	2.63	-	-	-
DI	100.00	100.00	137.34	7.44	20.00	2.02	0.71	-	-

DI

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 1	27000.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	38.97	43.50	0.73	1.17	Tub 32 mm
LINIA 2	26700.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	38.54	60.06	0.71	1.16	Tub 32 mm
LAS - Subquadre Sala	26300.00	10.00	H07V-K Eca 5(1x16)	37.96	59.16	0.21	0.66	Tub 32 mm
Diferencial	8500.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	12.27	43.68	0.02	0.46	Tub 32 mm
LAS - Subquadre Bar	16600.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	23.96	60.06	0.21	0.66	Tub 32 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 1	38.97	40.00	43.50	5.98	6.00	1.31	0.40	9.21	30
LINIA 2	38.54	40.00	60.06	5.98	6.00	1.23	0.40	9.21	300
LAS - Subquadre Sala	37.96	40.00	59.16	5.98	6.00	1.70	0.40	-	-
Diferencial	12.27	42.00	43.68	5.98	85.00	1.94	1.00	-	-
LAS - Subquadre Bar	23.96	40.00	60.06	5.98	6.00	1.54	0.40	-	-

LAS - Subquadre Sala

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Diferencial	2600.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	3.75	43.68	0.01	0.66	Tub 32 mm
Diferencial	5400.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	7.79	43.68	0.01	0.67	Tub 32 mm
Diferencial	2000.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	2.89	43.68	0.00	0.66	Tub 32 mm
Diferencial	5100.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	7.36	43.68	0.01	0.67	Tub 32 mm
Diferencial	3600.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	5.20	43.68	0.01	0.67	Tub 32 mm
Diferencial	7600.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	10.97	43.68	0.02	0.67	Tub 32 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Diferencial	3.75	30.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-
Diferencial	7.79	36.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-
Diferencial	2.89	20.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-
Diferencial	7.36	26.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Diferencial	5.20	16.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-
Diferencial	10.97	36.00	43.68	4.80	6.00	1.64	0.40	-	-

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 8	600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	2.60	15.23	0.60	1.26	Tub 16 mm
LINIA 9	1000.00	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x1.5 + TTx1.5	4.33	20.93	0.75	1.41	Tub 16 mm
LINIA 10	1000.00	17.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	4.33	15.23	0.85	1.51	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 8	2.60	10.00	15.23	3.06	6.00	0.47	0.10	9.11	30
LINIA 9	4.33	10.00	20.93	3.06	6.00	0.50	0.10	9.14	30
LINIA 10	4.33	10.00	15.23	3.06	6.00	0.53	0.10	9.13	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 11	1000.00	19.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x1.5 + TTx1.5	4.33	20.93	0.95	1.62	Tub 16 mm
LINIA 12	800.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	3.46	15.23	0.80	1.47	Tub 16 mm
LINIA 13	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.94	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 11	4.33	10.00	20.93	3.06	6.00	0.41	0.10	9.11	30
LINIA 12	3.46	10.00	15.23	3.06	6.00	0.47	0.10	9.11	30
LINIA 13	15.59	16.00	20.88	3.06	6.00	0.68	0.16	9.16	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 14	1000.00	16.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x1.5 + TTx1.5	4.33	20.93	0.80	1.46	Tub 16 mm
LINIA 15	1000.00	15.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	4.33	15.23	0.75	1.41	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 14	4.33	10.00	20.93	3.06	6.00	0.47	0.10	9.13	30
LINIA 15	4.33	10.00	15.23	3.06	6.00	0.58	0.10	9.14	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 17	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.94	Tub 16 mm
LINIA 19	1500.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	6.50	20.88	0.90	1.57	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 17	15.59	16.00	20.88	3.06	6.00	0.68	0.16	9.16	30
LINIA 19	6.50	10.00	20.88	3.06	6.00	0.68	0.10	9.16	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 20	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.93	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 20	15.59	16.00	20.88	3.06	6.00	0.68	0.16	9.16	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 22	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.94	Tub 16 mm
LINIA 23	4000.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x4)	17.32	27.84	1.55	2.22	Tub 20 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 22	15.59	16.00	20.88	3.06	6.00	0.68	0.16	9.16	30
LINIA 23	17.32	20.00	27.84	3.06	6.00	0.91	0.20	9.18	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 4	1300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 2x1.5 + TTx1.5	5.63	20.93	1.30	1.77	Tub 16 mm
LINIA 5	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.73	Tub 16 mm
LINIA 6	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.73	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 4	5.63	10.00	20.93	3.64	6.00	0.41	0.10	9.11	30
LINIA 5	15.59	16.00	20.88	3.64	6.00	0.72	0.16	9.16	30
LINIA 6	15.59	16.00	20.88	3.64	6.00	0.72	0.16	9.16	30

LAS - Subquadre Bar

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
Diferencial	2000.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	2.89	43.68	0.00	0.66	Tub 32 mm
Diferencial	7600.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	10.97	43.68	0.02	0.67	Tub 32 mm
LINIA 3	7000.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10)	30.31	68.25	1.08	1.73	Tub 25 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Diferencial	2.89	20.00	43.68	4.29	6.00	1.49	0.40	-	-
Diferencial	10.97	36.00	43.68	4.29	6.00	1.49	0.40	-	-
LINIA 3	30.31	32.00	68.25	2.96	6.00	1.18	0.32	9.20	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 10	1000.00	17.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	4.33	15.23	0.85	1.51	Tub 16 mm
LINIA 16	1000.00	17.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	4.33	15.23	0.85	1.51	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 10	4.33	10.00	15.23	2.86	6.00	0.51	0.10	9.13	30
LINIA 16	4.33	10.00	15.23	2.86	6.00	0.51	0.10	9.13	30

Diferencial

Descripció	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canalitz. (mm)
LINIA 18	3600.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	15.59	20.88	2.27	2.94	Tub 16 mm
LINIA 21	4000.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x4)	17.32	27.84	1.55	2.22	Tub 20 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
LINIA 18	15.59	16.00	20.88	2.86	6.00	0.65	0.16	9.15	30
LINIA 21	17.32	20.00	27.84	2.86	6.00	0.85	0.20	9.18	30

CÀLCULS. FITXES DE COMORVACIONS.

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	Escomes	Consum	100.00 A	Aigües amunt	Escomes	Consum	100.00 A	Aigües amunt	DI	Consum	38.97 A
	Referència	Escomes	Longitud	25.00 m	Referència	DI	Longitud	17.00 m	Referència	LINIA 1	Longitud	20.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	145.00 >= 125.00 A			Si	137.34 >= 100.00 A			Si	43.50 >= 40.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	210.25 >= 200.00 A			Si	199.14 >= 130.00 A			Si	63.07 >= 58.00 A		
In >= I_B	Si	125.00 >= 100.00 A			Si	100.00 >= 100.00 A			Si	40.00 >= 38.97 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum					Si	1.00 >= 0.00 % *			Si	5.00 >= 1.17 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)									Si	63.00 >= 40.00 A		
If < I_{Δ}n/2									Si	0.0019 < 0.0150 A		
tcable >= tcc					Si	0.45 >= 0.10 s			No	0.04 >= 0.10 s		
RA . I_{Δ}n > UL									No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	No	0.00 >= 12.00 kA			Si	20.00 >= 7.44 kA			Si	6.00 >= 5.98 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)											
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)											
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	2.63 >= 0.00 kA			Si	2.02 >= 0.71 kA			Si	1.31 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit					Si	25050025.00 >= 28924.77 A^2s			Si	1322500.00 >= 12328.91 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	2.63 >= 0.00 kA			Si	2.02 >= 0.71 kA			Si	1.31 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit					Si	25050025.00 >= 28924.77 A^2s			Si	1322500.00 >= 12328.91 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	2.63 >= 0.00 kA			Si	2.02 >= 0.71 kA			Si	1.31 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit					Si	25050025.00 >= 28924.77 A^2s			Si	1322500.00 >= 12328.91 A^2s		
	Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
	Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 1 / 12
	Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	DI	Consum	38.54 A	Aigües amunt	DI	Consum	40.00 A	Aigües amunt	DI	Consum	12.27 A
	Referència	LINIA 2	Longitud	20.00 m	Referència	LAS -	Longitud	10.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	60.06 >= 40.00 A			Si	59.16 >= 40.00 A			Si	43.68 >= 42.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	87.09 >= 58.00 A			Si	85.78 >= 58.00 A			Si	63.34 >= 60.90 A		
In >= I_B	Si	40.00 >= 38.54 A			Si	40.00 >= 40.00 A			Si	42.00 >= 12.27 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	5.00 >= 1.16 % *			Si	5.00 >= 0.67 % *			Si	5.00 >= 0.46 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)	Si	40.00 >= 40.00 A										
If < I_{Δ}n/2	Si	0.0019 < 0.1500 A										
tcable >= tcc	No	0.06 >= 0.10 s			No	0.09 >= 0.10 s			No	0.02 >= 0.10 s		
RA . I_{Δ}n > UL	No	0.30 >= 24.00 A										
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	Si	6.00 >= 5.98 kA			Si	6.00 >= 5.98 kA			Si	85.00 >= 5.98 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)											
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)											
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	1.23 >= 0.40 kA			Si	1.70 >= 0.40 kA			Si	1.94 >= 1.00 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 11897.22 A^2s			Si	3385600.00 >= 14566.35 A^2s			Si	736164.00 >= 26588.61 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	1.23 >= 0.40 kA			Si	1.70 >= 0.40 kA			Si	1.94 >= 1.00 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 11897.22 A^2s			Si	3385600.00 >= 14566.35 A^2s			Si	736164.00 >= 26588.61 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	1.23 >= 0.40 kA			Si	1.70 >= 0.40 kA			Si	1.94 >= 1.00 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 11897.22 A^2s			Si	3385600.00 >= 14566.35 A^2s			Si	736164.00 >= 26588.61 A^2s		
	Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
	Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 2 / 12
	Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	DI	Consum	40.00 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	3.75 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	7.79 A
	Referència	LAS -	Longitud	10.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	60.06 >= 40.00 A			Si	43.68 >= 30.00 A			Si	43.68 >= 36.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	87.09 >= 58.00 A			Si	63.34 >= 43.50 A			Si	63.34 >= 52.20 A		
In >= I_B	Si	40.00 >= 40.00 A			Si	30.00 >= 3.75 A			Si	36.00 >= 7.79 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	5.00 >= 0.82 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)												
If < $I_{\Delta}n/2$												
tcable >= tcc	No	0.06 >= 0.10 s			No	0.03 >= 0.10 s			No	0.03 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL												
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	Si	6.00 >= 5.98 kA			Si	6.00 >= 4.80 kA			Si	6.00 >= 4.80 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)											
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)											
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	1.54 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 13669.64 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	1.54 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 13669.64 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	1.54 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	2044900.00 >= 13669.64 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		

	Projecte:	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular:	Observacions:	Pàgina: 3 / 12
	Data: 18/10/2023	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	LAS -	Consum	2.89 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	7.36 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	5.20 A
		Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	43.68 >= 20.00 A			Si	43.68 >= 26.00 A			Si	43.68 >= 16.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	63.34 >= 29.00 A			Si	63.34 >= 37.70 A			Si	63.34 >= 23.20 A		
In >= I_B		Si	20.00 >= 2.89 A			Si	26.00 >= 7.36 A			Si	16.00 >= 5.20 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < I_{Δ}n/2													
tcable >= tcc		No	0.03 >= 0.10 s			No	0.03 >= 0.10 s			No	0.03 >= 0.10 s		
RA . I_{Δ}n > UL													
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 4.80 kA			Si	6.00 >= 4.80 kA			Si	6.00 >= 4.80 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	1.64 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 4 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	LAS -	Consum	10.97 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	2.60 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A
	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m	Referència	LINIA 8	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 9	Longitud	15.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	43.68 >= 36.00 A			Si	15.23 >= 10.00 A			Si	20.93 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	63.34 >= 52.20 A			Si	22.08 >= 14.50 A			Si	30.35 >= 14.50 A		
In >= I_B	Si	36.00 >= 10.97 A			Si	10.00 >= 2.60 A			Si	10.00 >= 4.33 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	5.00 >= 0.69 % *			Si	3.00 >= 1.27 % *			Si	3.00 >= 1.42 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)												
If < $I_{\Delta}n/2$												
tcable >= tcc	No	0.03 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL					No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ												
Icu >= Icc màx	Si	6.00 >= 4.80 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)											
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)											
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.50 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s			Si	46010.25 >= 2780.87 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.50 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s			Si	46010.25 >= 2780.87 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	1.64 >= 0.40 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.50 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	736164.00 >= 14215.35 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s			Si	46010.25 >= 2780.87 A^2s		
	Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
	Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 5 / 12
	Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	3.46 A
		Referència	LINIA 10	Longitud	17.00 m	Referència	LINIA 11	Longitud	19.00 m	Referència	LINIA 12	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	15.23 >= 10.00 A			Si	20.93 >= 10.00 A			Si	15.23 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	22.08 >= 14.50 A			Si	30.35 >= 14.50 A			Si	22.08 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 4.33 A			Si	10.00 >= 4.33 A			Si	10.00 >= 3.46 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	3.00 >= 1.53 % *			Si	3.00 >= 1.63 % *			Si	3.00 >= 1.48 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.00 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.10 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	29756.25 >= 2897.32 A^2s			Si	46010.25 >= 2459.06 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.10 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	29756.25 >= 2897.32 A^2s			Si	46010.25 >= 2459.06 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.10 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	29756.25 >= 2897.32 A^2s			Si	46010.25 >= 2459.06 A^2s			Si	29756.25 >= 2662.04 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 6 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A
		Referència	LINIA 13	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 14	Longitud	16.00 m	Referència	LINIA 15	Longitud	15.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.88 >= 16.00 A			Si	20.93 >= 10.00 A			Si	15.23 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	30.28 >= 23.20 A			Si	30.35 >= 14.50 A			Si	22.08 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	16.00 >= 15.59 A			Si	10.00 >= 4.33 A			Si	10.00 >= 4.33 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 2.95 % *			Si	3.00 >= 1.47 % *			Si	3.00 >= 1.42 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < I_{Δ}n/2													
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s		
RA . I_{Δ}n > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.58 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	46010.25 >= 2688.82 A^2s			Si	29756.25 >= 3091.57 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.58 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	46010.25 >= 2688.82 A^2s			Si	29756.25 >= 3091.57 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.47 >= 0.10 kA			Si	0.58 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	46010.25 >= 2688.82 A^2s			Si	29756.25 >= 3091.57 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 7 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	6.50 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A
		Referència	LINIA 17	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 19	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 20	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.88 >= 16.00 A			Si	20.88 >= 10.00 A			Si	20.88 >= 16.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	30.28 >= 23.20 A			Si	30.28 >= 14.50 A			Si	30.28 >= 23.20 A		
In >= I_B		Si	16.00 >= 15.59 A			Si	10.00 >= 6.50 A			Si	16.00 >= 15.59 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 2.95 % *			Si	5.00 >= 1.58 % *			Si	5.00 >= 2.95 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.01 >= 0.10 s			No	0.01 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.68 >= 0.10 kA			Si	0.68 >= 0.16 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.68 >= 0.10 kA			Si	0.68 >= 0.16 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.68 >= 0.10 kA			Si	0.68 >= 0.16 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 8 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	17.32 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	5.63 A
		Referència	LINIA 22	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 23	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 4	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.88 >= 16.00 A			Si	27.84 >= 20.00 A			Si	20.93 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	30.28 >= 23.20 A			Si	40.37 >= 29.00 A			Si	30.35 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	16.00 >= 15.59 A			Si	20.00 >= 17.32 A			Si	10.00 >= 5.63 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 2.96 % *			Si	5.00 >= 2.23 % *			Si	3.00 >= 1.77 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.02 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.06 kA			Si	6.00 >= 3.64 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.91 >= 0.20 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	211600.00 >= 4291.89 A^2s			Si	46010.25 >= 2447.55 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.91 >= 0.20 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	211600.00 >= 4291.89 A^2s			Si	46010.25 >= 2447.55 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.68 >= 0.16 kA			Si	0.91 >= 0.20 kA			Si	0.41 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3453.36 A^2s			Si	211600.00 >= 4291.89 A^2s			Si	46010.25 >= 2447.55 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 9 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	2.89 A
		Referència	LINIA 5	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 6	Longitud	20.00 m	Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.88 >= 16.00 A			Si	20.88 >= 16.00 A			Si	43.68 >= 20.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	30.28 >= 23.20 A			Si	30.28 >= 23.20 A			Si	63.34 >= 29.00 A		
In >= I_B		Si	16.00 >= 15.59 A			Si	16.00 >= 15.59 A			Si	20.00 >= 2.89 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 2.73 % *			Si	5.00 >= 2.73 % *			Si	5.00 >= 0.82 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.01 >= 0.10 s			No	0.04 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A						
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 3.64 kA			Si	6.00 >= 3.64 kA			Si	6.00 >= 4.29 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	1.49 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	1.49 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	0.72 >= 0.16 kA			Si	1.49 >= 0.40 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	82656.25 >= 3610.37 A^2s			Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 10 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	LAS -	Consum	10.97 A	Aigües amunt	LAS -	Consum	30.31 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A
		Referència	Diferencial	Longitud	1.00 m	Referència	LINIA 3	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 10	Longitud	17.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	43.68 >= 36.00 A			Si	68.25 >= 32.00 A			Si	15.23 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	63.34 >= 52.20 A			Si	98.96 >= 46.40 A			Si	22.08 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	36.00 >= 10.97 A			Si	32.00 >= 30.31 A			Si	10.00 >= 4.33 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.83 % *			Si	5.00 >= 1.89 % *			Si	3.00 >= 1.67 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)						Si	40.00 >= 32.00 A						
If < $I_{\Delta}n/2$						Si	0.0010 < 0.0150 A						
tcable >= tcc		No	0.04 >= 0.10 s			Si	0.23 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.10 s		
RA . $I_{\Delta}n$ > UL						No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	6.00 >= 4.29 kA			Si	6.00 >= 2.96 kA			Si	6.00 >= 2.86 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	1.49 >= 0.40 kA			Si	1.18 >= 0.32 kA			Si	0.51 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s			Si	2044900.00 >= 5305.12 A^2s			Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	1.49 >= 0.40 kA			Si	1.18 >= 0.32 kA			Si	0.51 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s			Si	2044900.00 >= 5305.12 A^2s			Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	1.49 >= 0.40 kA			Si	1.18 >= 0.32 kA			Si	0.51 >= 0.10 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	736164.00 >= 13366.04 A^2s			Si	2044900.00 >= 5305.12 A^2s			Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s		
		Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
		Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 11 / 12
		Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	Diferencial	Consum	4.33 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	15.59 A	Aigües amunt	Diferencial	Consum	17.32 A
	Referència	LINIA 16	Longitud	17.00 m	Referència	LINIA 18	Longitud	20.00 m	Referència	LINIA 21	Longitud	20.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	15.23 >= 10.00 A			Si	20.88 >= 16.00 A			Si	27.84 >= 20.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	22.08 >= 14.50 A			Si	30.28 >= 23.20 A			Si	40.37 >= 29.00 A		
In >= I_B	Si	10.00 >= 4.33 A			Si	16.00 >= 15.59 A			Si	20.00 >= 17.32 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	3.00 >= 1.67 % *			Si	5.00 >= 3.10 % *			Si	5.00 >= 2.38 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n (DPCS)												
If < I_{Δ}n/2												
tcable >= tcc	No	0.00 >= 0.10 s			No	0.01 >= 0.10 s			No	0.03 >= 0.10 s		
RA . I_{Δ}n > UL	No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	Si	6.00 >= 2.86 kA			Si	6.00 >= 2.86 kA			Si	6.00 >= 2.86 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)											
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)											
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	0.51 >= 0.10 kA			Si	0.65 >= 0.16 kA			Si	0.85 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s			Si	82656.25 >= 3333.18 A^2s			Si	211600.00 >= 4086.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	0.51 >= 0.10 kA			Si	0.65 >= 0.16 kA			Si	0.85 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s			Si	82656.25 >= 3333.18 A^2s			Si	211600.00 >= 4086.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	0.51 >= 0.10 kA			Si	0.65 >= 0.16 kA			Si	0.85 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	29756.25 >= 2822.10 A^2s			Si	82656.25 >= 3333.18 A^2s			Si	211600.00 >= 4086.70 A^2s		
	Projecte:				Tipus de document: Fitxa de comprobacions							
	Nom del titular:				Observacions:							Pàgina: 12 / 12
	Data: 18/10/2023				Normes: REBT							

REBT. JUSTIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Pel dimensionament de la instal·lació, s'han realitzat els següents càlculs:

1. Potencia del generador

1.1. Energia generada pel panell

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha,\beta)\,P_{mp}\,PR}{G_{CEM}}$$

$$G_{dm}(\alpha,\beta) = G_{dm}(0)\cdot K\cdot FI\cdot FS$$

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2\cdot 10^{-4}\cdot(\beta-\beta_{opt})^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2\cdot 10^{-4}\cdot(\beta-\beta_{opt})^2 + 3.5\cdot 10^{-5}\cdot\alpha^2\right]$$

$$PR = (1-L_{cab})\cdot(1-L_{dis})\cdot(1-L_{inv})\cdot(1-L_{pol})\cdot(1-L_{ref})\cdot(1-L_{reg})\cdot(1-L_{tem})\cdot(1-L_{usu})$$

$$E_p = \sum E_{pn}$$

Energia generada pel panell

E_P	Energia produïda (*19854,19 Wh/dia*)
P_{mp}	Potència nominal (*8190,00 W*)
G_{CEM}	Irradiació sobre els panells en CEM (*1 kWh/m²*)
$G_{dm}(0)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla horitzontal (*2,27 kWh/m² dia*)
$G_{dm}(\alpha,\beta)$	Valor mitjà mensual de la irradiació diària sobre el pla del panell, en el qual s'han descomptat les pèrdues per ombres (veure taula)
FI	Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides (veure taula)
FS	Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells (1 - L_{som}) (veure taula)
α	Orientació dels panells respecte al Sud (veure taula)
β	Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (veure taula)
β_{opt}	Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*50,30 °*)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ +10,00
Estiu	ϕ -20,00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

K	Factor depenent de la inclinació òptima dels panells

Latitud 40°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
β_{opt}	1,41	1,29	1,17	1,08	1,03	1,02	1,04	1,09	1,21	1,39	1,54	1,52

Latitud 41°												
Inclinació	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
β_{opt}	1,42	1,30	1,18	1,09	1,04	1,03	1,04	1,10	1,22	1,41	1,57	1,54

PR Rendiment energètic (*0,80202*)

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0,06*)

L_{dis} Pèrdues de potència per dispersió de paràmetres entre mòduls (*0,02*)

L_{inv} Pèrdues de potència en l'inversor (*0,10*)

L_{pol} Pèrdues de potència degudes a la pols i la brutícia sobre els mòduls fotovoltaics (*0,03*)

L_{ref} Pèrdues de potència per reflectància angular espectral, quan s'utilitza un piranòmetre com a referència de mesures. Si s'utilitza una cèl·lula de tecnologia equivalent (CTE), el terme és zero. (*0,03*)

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener) (*-0,02812*)

L_{usu} Altres pèrdues de potència (*0,00*)

Energia generada per la instal·lació				
Mòdul fotovoltaic	FI	FS	$G_{dm}(\alpha,\beta)$	E_P
1	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
2	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
3	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
4	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
5	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
6	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
7	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
8	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
9	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
10	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
11	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
12	0,94041	0,99700	3,02 kWh/m² dia	1418,01 Wh/dia
13	0,94041	0,99775	3,02 kWh/m² dia	1419,02 Wh/dia
14	0,94041	0,99775	3,02 kWh/m² dia	1419,02 Wh/dia
				19854,19 Wh/dia

Pèrdues per orientació i inclinació

- $\beta \leq 15°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2\right]$$

- $15° < \beta < 90°$:

$$FI = 1 - \left[1.2 \cdot 10^{-4} \cdot (\beta - \beta_{opt})^2 + 3.5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2\right]$$

FI Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides

α Orientació dels panells respecte al Sud (veure taula)

β Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (veure taula)

β_{opt} Inclinació òptima dels panells respecte a la seva posició horitzontal (*50,30 °*)

Període de disseny	β_{opt}
Hivern	ϕ +10,00
Estiu	ϕ -20,00

ϕ = Latitud de l'emplaçament, en graus

Factor d'irradiació per a l'orientació i inclinació escollides			
Mòdul fotovoltaic	α	β	FI
1	0,12 °	28,02 °	0,94041
2	0,12 °	28,02 °	0,94041
3	0,12 °	28,02 °	0,94041
4	0,12 °	28,02 °	0,94041
5	0,12 °	28,02 °	0,94041
6	0,12 °	28,02 °	0,94041
7	0,12 °	28,02 °	0,94041
8	0,12 °	28,02 °	0,94041
9	0,12 °	28,02 °	0,94041
10	0,12 °	28,02 °	0,94041
11	0,12 °	28,02 °	0,94041
12	0,12 °	28,02 °	0,94041
13	0,12 °	28,02 °	0,94041
14	0,12 °	28,02 °	0,94041

Pèrdues per ombres

$$FS = 1 - L_{som}$$

FS Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells ($1 - L_{som}$) (veure taula)

Factor d'ombra per a l'emplaçament dels panells		
Mòdul fotovoltaic	L_{som}	FS
1	0,00300	0,99700
2	0,00300	0,99700
3	0,00300	0,99700
4	0,00300	0,99700
5	0,00300	0,99700
6	0,00300	0,99700
7	0,00300	0,99700
8	0,00300	0,99700
9	0,00300	0,99700
10	0,00300	0,99700
11	0,00300	0,99700
12	0,00300	0,99700
13	0,00225	0,99775
14	0,00225	0,99775

Valors màxims permesos per a les pèrdues per orientació, inclinació i ombres

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre aquest seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

	Orientació i inclinació (OI)	Ombres (O)	Total (OI + O)
Pla inclinat	**10%**	**10%**	**20%**
Superposició	20%	15%	35%
Integració arquitectònica	40%	20%	60%

Pèrdues per temperatura

$$L_{tem} = g \cdot (T_c - 25)$$

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20) \cdot \frac{G}{800}$$

L_{tem} Pèrdues mitjanes per temperatura (Gener)
g Coeficient de temperatura de la potència, en 1/°C.
T_c Temperatura de les cèl·lules solars, en °C.
T_{amb} Temperatura ambient a l'ombra, en °C.
TONC Temperatura d'operació nominal del mòdul. (*45,00* °)
G Irradiació solar, W/m²

Mòdul fotovoltaic	T_c	L_{tem}
1	18.13 °	-0.02816
2	18.13 °	-0.02816
3	18.13 °	-0.02816
4	18.13 °	-0.02816
5	18.13 °	-0.02816
6	18.13 °	-0.02816
7	18.13 °	-0.02816
8	18.13 °	-0.02816
9	18.13 °	-0.02816
10	18.13 °	-0.02816
11	18.13 °	-0.02816
12	18.13 °	-0.02816
13	18.14 °	-0.02812
14	18.14 °	-0.02812

Pèrdues per efecte Joule en el cablejat

L_{cab} Pèrdues de potència en el cablejat de corrent continu entre els panells fotovoltaics i l'entrada de l'inversor, incloent les pèrdues en fusibles, commutadors, connexionats, díodes antiparal·lel en cas que es disposin, etc. (*0,06*)

Pèrdues per pols i brutícia

Depenen de l'emplaçament de la instal·lació i de les condicions meteorològiques. El valor anual estimat és:

L_{pol} = 0,03

Pèrdues per rendiment de l'inversor

L'inversor té un rendiment del 90,00 %, pel que les pèrdues per rendiment seran:

L_{inv} = 0,10

Pèrdues per dissipació de paràmetres entre mòduls i per reflectància angular espectral

S'estimen en:

L_{dis} = 0,02

L_{ref} = 0,03

1.2. Connexionat entre els mòduls

La instal·lació dissenyada es compon d'una branca de 14 panells.

2. Inversor

La potència de l'inversor serà com a mínim el 125,00 % de la potència pic real del generador fotovoltaic.

$$P_g = \frac{E_{gTOTAL} \cdot G_{CEM}}{G_{dm}(\alpha, \beta) \cdot PR}$$

$$P_{min,INV} = \% \cdot P_g$$

Potència mínima de l'inversor: 10237,50 W

Potència de l'inversor: 12000,00 W ✓

La tensió d'entrada a l'inversor és troba dins del rang de tensions admissibles de l'equip. (MPPT 1)

140,00 V < 593,88 V < 950,00 V ✓

La intensitat d'entrada a l'inversor és inferior a la intensitat admissible de l'equip. (MPPT 1)

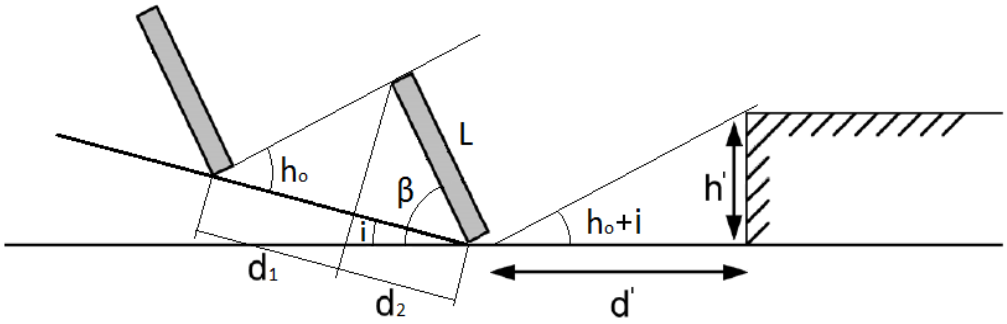
13,79 A < 30,00 A ✓

3. Distància mínima entre files de mòduls

Com que els mòduls s'instal·len sobre coberta inclinada, donada la complexitat de l'anàlisi, el càlcul de la distància entre files s'ha efectuat mitjançant l'ajuda d'un programa de càlcul a fi que és compleixin les condicions requerides:

La distància entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle d'altura 'h' que pugui projectar ombres, ha de garantir almenys 4 hores de sol entorn del migdia del solstici d'hivern.

Així mateix, la separació entre la part posterior d'una fila i el començament de la següent respectarà la distància mínima, considerant en aquest cas 'h' la diferència d'altures entre la part alta d'una fila i la part baixa de la posterior, efectuant-se totes les mides en relació amb el pla que conté les bases dels mòduls.



En qualsevol cas, aquestes distàncies han de ser com a mínim igual a:

$$d = 1.25 \cdot L \cdot (d_1 + d_2)$$

$$d_1 = \frac{\text{sen}(\beta - i)}{\text{tg}(h_o + i)}$$

$$d_2 = \cos(\beta - i)$$

$$h_o = 90 - \phi - \delta$$

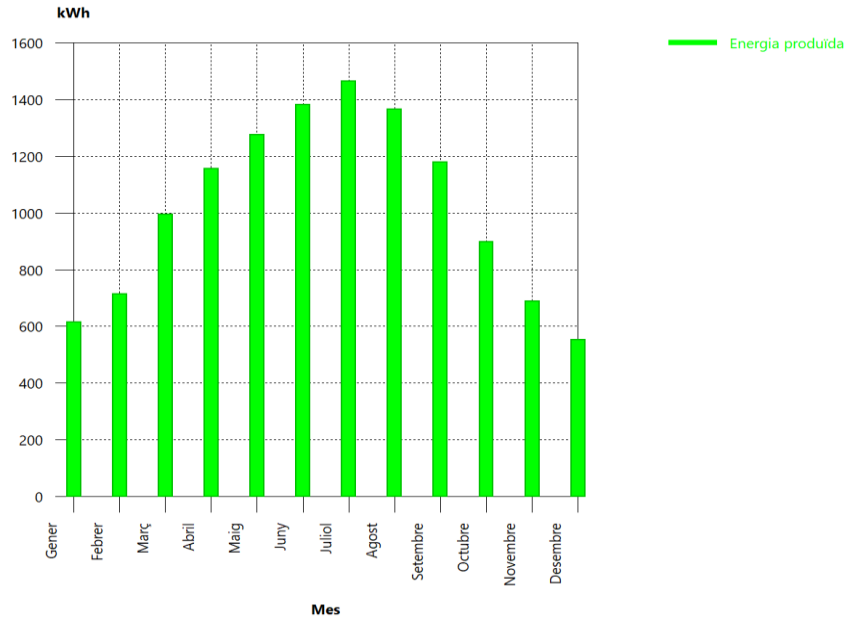
$$d' = \frac{h'}{\text{tg}(h_o + i)}$$

d	Distància entre files de mòduls, mesurada sobre el pla inclinat (*m*)
L	Longitud del mòdul *m*)
d_1	Distància entre la projecció del mòdul sobre el pla inclinat i la base del panell de la fila següent (*m*)
d_2	Projecció del mòdul sobre el pla inclinat (*m*)
β	Inclinació dels panells respecte a la seva posició horitzontal (°)
i	Inclinació del pla d'instal·lació dels panells (°)
h_0	Altura solar (°)
φ	Latitud de l'emplaçament (°)
δ	Declinació solar deguda a la inclinació de l'eix terrestre (°)
d'	Distància entre la primera fila de mòduls i un obstacle d'altura h (*m*)
h'	Altura d'un obstacle que pugui produir ombres sobre els panells (*m*)

4. Resum de producció

La producció generada per la instal·lació fotovoltaica seria la següent:

Període	Producció (kWh)
Gener	615,48
Febrer	713,80
Març	995,29
Abril	1155,35
Maig	1275,80
Juny	1382,44
Juliol	1464,91
Agost	1365,43
Setembre	1180,22
Octubre	899,134
Novembre	689,47
Desembre	552,38
Anual	12289,68



ANNEX III. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

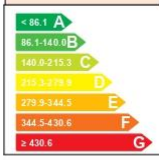
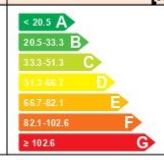
Nom de l'edifici	Centre Cívic Boadella		
Adreça	Carrer Ginebre, 1		
Municipi	Boadella	**Codi Postal**	17723
Província	Girona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	C2	**Any construcció**	1915
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referència/es cadastral/s	8366601DG8886N0001OW		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
○ Habitatge ○ Unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	● Terciari ● Edifici complet ○ Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Cristina Viadas Pons	**NIF(NIE)**	38867136B
Raó Social	Solventa 6, SL	**NIF**	B17671116
Domicili	Carrer Sant Roc, 2. D3		
Municipi	Salt	**Codi Postal**	17190
Província	Girona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
e-mail	cristina.viadas@solventa6.com	**Telèfon**	972233875
Titulació habilitant segons normativa vigent	Enginyera Industrial		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:02/11/2023

Signatura del tècnic certificador

Annex I. *Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.*
Annex II. *Qualificació energètica de l'edifici.*
Annex III. *Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.*
Annex IV. *Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.*

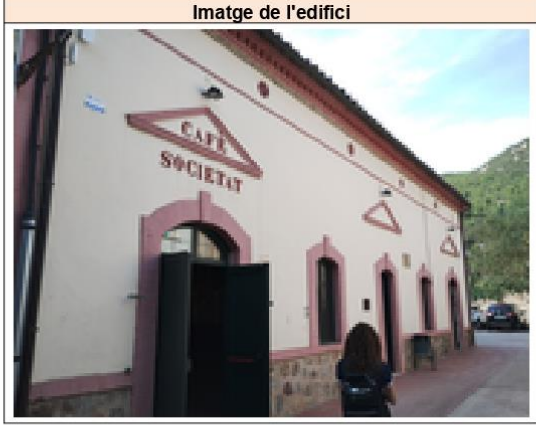
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	298.9

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Faç. ppal. N	Façana	100.37	2.51	Conegudes
Faç. ppal. N - escenari	Façana	16.52	1.60	Conegudes
Faç. lateral O	Façana	71.56	2.51	Conegudes
Faç. lateral O - cuina	Façana	8.81	1.55	Conegudes
Faç. posterior S	Façana	31.8	2.51	Conegudes
Faç. posterior S - cuina	Façana	29.25	1.55	Conegudes
Faç. posterior S - escenari	Façana	19.28	1.60	Conegudes
Façana E - escenari	Façana	55.03	1.60	Conegudes
Faç. cuina superior banys	Façana	0.0	1.60	Conegudes
Partició banys (oberts ext. permanentment)	Partició Interior	18.99	2.51	Conegudes
Terra	Sòl	252.96	0.56	Estimades
Terra en contacte amb aire	Sòl	16.23	2.50	Per defecte
Coberta1	Coberta	269.19	2.00	Conegudes

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
P01 i P02 i P03	Hueco	7.95	2.51	0.15	Conegut	Conegut
F01 i F02	Hueco	3.24	2.62	0.51	Conegut	Conegut
F03 i F04 i F05	Hueco	4.86	2.62	0.44	Conegut	Conegut
P04	Hueco	1.96	5.70	0.09	Estimat	Estimat
F06	Hueco	0.8	4.32	0.36	Estimat	Estimat

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Rooftop	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		286.4	Electricitat	Estimat
Climat. splits zona bar	Bomba de calor		163.1	Electricitat	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Rooftop	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		360.6	Electricitat	Estimat
Climat. splits zona bar	Bomba de calor		208.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	90.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Termo elec.	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Enllumenat mitja [lux]	Mode d'obtenció
Edifici objecte	6.69	2.23	300.00	Conegut
TOTALS	6.69			

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edifici	298.9	Intensitat Baixa - 8h

6. ENERGIES RENOVABLES

Elèctrica

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/any]
Fotovoltaica	6000.0
TOTAL	6000.0

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	C2	Ús	Intensitat Baixa - 8h

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 20.5 A 20.5-33.3 B 33.3-51.3 C 51.3-66.7 D 66.7-82.1 E 82.1-102.6 F ≥ 102.6 G	20.7 B	CALEFACCIÓ		ACS	
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any]	B	Emissions ACS *[kgCO2/m²any]*	G
		18.77		3.04	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Emisions globals [kgCO2/m² anny]		*Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anny]*	-	*Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anny]*	B
		0.00		5.55	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	17.63	5269.07
Emissions CO2 per combustibles fòssils	3.09	922.40

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 86.1 A 86.1-140.0 B 140.0-215.3 C 215.3-279.9 D 279.9-344.5 E 344.5-430.6 F ≥ 430.6 G	118.6 B	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any]	C	*Energia primària ACS [kWh/m²any]*	G
		107.16		17.97	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primaria no renovable [kWh/m²any]		*Energia primària refrigeració [kWh/m²any]*	-	*Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]*	B
		0.00		32.74	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
< 37.3 A 37.3-60.6 B 60.6-93.3 C 93.3-121.2 D 121.2-149.2 E 149.2-186.5 F ≥ 186.5 G	130.8 E	No qualificable	
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		*Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]*	

L'indicador global és el resutat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existisin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte sòlament de l'indicador global, no així dels valors parcials

ANNEX III
RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Millora dels tancaments

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]		EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]	
< 86.1 A 86.1-140.0 B 140.0-215.3 C 215.3-279.9 D 279.9-344.5 E 344.5-430.6 F ≥ 430.6 G	93.9 B	< 20.5 A 20.5-33.3 B 33.3-51.3 C 51.3-66.7 D 66.7-82.1 E 82.1-102.6 F ≥ 102.6 G	16.4 A

QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

DEMANDA DE CALEFACCIÓ [kWh/m²any]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ [kWh/m²any]
< 37.3 A 37.3-60.6 B 60.6-93.3 C 93.3-121.2 D 121.2-149.2 E 149.2-186.5 F ≥ 186.5 G	100.6 D	No qualificable

ANÀLISI TÈCNICA

Indicador	Calefacció			Refrigeració			ACS			Enllumenat			Total		
	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original
Consum d'energia final [kWh/m²any]	45.84		23.1%	0.00		-%	9.19		0.0%	16.75		0.0%	51.71		21.1%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	82.37	B	23.1%	0.00	-	-%	17.97	G	0.0%	32.74	B	0.0%	93.85	B	20.9%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	14.43	A	23.1%	0.00	-	-%	3.04	G	0.0%	5.55	B	0.0%	16.37	A	21.0%
Demanda [kWh/m²any]	100.57	D	23.1%	0.00	-	-%									

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Millora dels tancament a partir de la realització d'un trasdossat amb aïllament per l'interior de façanes i coberta fins a una transmitància tèrmica de 0,29 W/m2K.

Cost de les mesures (€)

38315.0 €

Altres dades d'interès

Amb aquesta millora, es pemetria estalviar un 21,0% de les emissions de CO2 de l'edificació, obtenint una qualificació de 16.4 (A).

Data 02/11/2023
Ref. Cadastral 8366601DG8886N0001OW

ANNEX IV
PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	28/09/2023

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Amb la finalitat de qualificar l'eficiència energètica de l'establiment, s'han realitzat les següents proves, comprovacions i inspeccions durant el procés de presa de dades:

- Inspecció visual de l'edificació.
- Presa de mides (en planta i de l'altura de la planta) per a la realització del corquis – plànol i conèixer les dimensions dels tancaments i obertures.
- Identificació del tipus de tancaments, particions interiors, mitgeres o cobertes. Determinar visualment o a partir de documentació, les seves possibles capes, però sense la realització de cates.
- Determinació de l'orientació de cada tancament i els seus possibles patrons d'ombra.
- Dimensionat de les diferents obertures de l'establiment, tenint en compte el percentatge de marc i les característiques d'aquest (permeabilitat, absortivitat, material, si disposa de ruptura de pont tèrmic, etc.).
- Identificació i dimensionat de possibles dispositius de protecció solar per les obertures.
- Estudi visual dels tancament i les seves interaccions (amb pilars, caixes de persiana, etc.) per tal d'identificar els diferents ponts tèrmics que puguin tenir. Qualificació de cada pont tèrmic.
- Inspecció visual de les instal·lacions de l'edifici i identificació dels equips d'ACS, calefacció i refrigeració. Determinació de la seva potència, el seu rendiment i de l'estat de conservació de l'aïllament.
- Estudi de les diferents mesures de millora per l'establiment i decisió de les més adients.

Certificación Energética de Edificios	**IDENTIFICACIÓ**		Ref. Cadastral	8366601DG8886N0001OW	Versió informe associat	02/11/2023
	Id. Millora		Programa i versió	CEXv2.3	Data	02/11/2023

Informe descriptiu de la mesura de millora

DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA
Millora dels tancaments

DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA
Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics) Millora dels tancament a partir de la realització d'un trasdossat amb aïllament per l'interior de façanes i coberta fins a una transmitància tèrmica de 0,29 W/m2K.
Cost de les mesures (€) 38315.0 €
Altres dades d'interès Amb aquesta millora, es pemetria estalviar un 21,0% de les emissions de CO2 de l'edificació, obtenint una qualificació de 16.4 (A).

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE *[kWh/m²any]*		EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI *[kgCO2/m²any]*	
< 86.1 A 86.1-140.0 B 140.0-215.3 C 215.3-279.9 D 279.9-344.5 E 344.5-430.6 F ≥ 430.6 G	93.85 B	< 20.5 A 20.5-33.3 B 33.3-51.3 C 51.3-66.7 D 66.7-82.1 E 82.1-102.6 F ≥ 102.6 G	16.37 A

QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

DEMANDA DE CALEFACCIÓ *[kWh/m²any]*		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ *[kWh/m²any]*	
< 37.3 A 37.3-60.6 B 60.6-93.3 C 93.3-121.2 D 121.2-149.2 E 149.2-186.5 F ≥ 186.5 G	100.57 D	No qualificable	

	IDENTIFICACIÓ		Ref. Cadastral	8366601DG8886N0001OW	Versió informe associat	02/11/2023
Certificación Energética de Edificios	Id. Millora		Programa i versió	CEXv2.3	Data	02/11/2023

ANÀLISI TÈCNICA

Indicador	Calefacció			Refrigeració			ACS			Enllumenat			Total		
	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original	Valor		estalvi respecte a la situació original
Consum d'energia final [kWh/m²any]	45.84		23.1%	0.00		-%	9.19		0.0%	16.75		0.0%	51.71		21.1%
Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any]	82.37	B	23.1%	0.00	-	-%	17.97	G	0.0%	32.74	B	0.0%	93.85	B	20.9%
Emissions CO2 [kgCO2/m²any]	14.43	A	23.1%	0.00	-	-%	3.04	G	0.0%	5.55	B	0.0%	16.37	A	21.0%
Demanda [kWh/m²any]	100.57	D	23.1%	0.00	-	-%									

ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància actual [W/m²·K]	Superfície post millora [m²]	Transmitància post millora [W/m²·K]
Faç. ppal. N	Façana	100.37	2.51	100.37	0.29
Faç. ppal. N - escenari	Façana	16.52	1.60	16.52	0.29
Faç. lateral O	Façana	71.56	2.51	71.56	0.29
Faç. lateral O - cuina	Façana	8.81	1.55	8.81	0.29
Faç. posterior S	Façana	31.80	2.51	31.80	0.29
Faç. posterior S - cuina	Façana	29.25	1.55	29.25	0.29
Faç. posterior S - escenari	Façana	19.28	1.60	19.28	0.29
Façana E - escenari	Façana	55.03	1.60	55.03	0.29
Faç. cuina superior banys	Façana	0.00	1.60	0.00	0.29
Partició banys (oberts ext. permanentment)	Partició Interior	18.99	2.51	18.99	2.51
Terra	Sòl	252.96	0.56	252.96	0.56
Terra en contacte amb aire	Sòl	16.23	2.50	16.23	2.50
Coberta1	Coberta	269.19	2.00	269.19	0.29

	IDENTIFICACIÓ		Ref. Cadastral	8366601DG8886N0001OW	Versió informe associat	02/11/2023
Certificación Energética de Edificios	Id. Millora		Programa i versió	CEXv2.3	Data	02/11/2023

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància actual del forat[W/m² K]	Transmitància actual del vidre[W/m² K]	Superficie post millora [m²]	Transmitància post millora [W/m²·K]	Transmitància post millora del vidre [W/m² K]
P01 i P02 i P03	Hueco	7.95	2.51	2.70	7.95	2.51	2.70
F01 i F02	Hueco	3.24	2.62	2.70	3.24	2.62	2.70
F03 i F04 i F05	Hueco	4.86	2.62	2.70	4.86	2.62	2.70
P04	Hueco	1.96	5.70	0.00	1.96	5.70	0.00
F06	Hueco	0.80	4.32	5.70	0.80	4.32	5.70

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Estimació Energia Consumida anual [kWh/m²any]	Tipus post millora	Potència nominal post millora [kW]	Rendiment estacional post millora [%]	Estimació Energia Consumida anual Post millora [kWh/m²any]	Energia anual estalviada [kWh/m²any]
Rooftop	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		286.4%	-	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		286.4%	-	-
Climat. splits zona bar	Bomba de calor		163.1%	-	Bomba de calor		163.1%	-	-
TOTALS									

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment estacional [%]	Estimació Energia Consumida anual [kWh/m²any]	Tipus post millora	Potència nominal post millora [kW]	Rendiment estacional post millora [%]	Estimació Energia Consumida anual Post millora [kWh/m²any]	Energia anual estalviada [kWh/m²any]
Rooftop	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		360.6%	-	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		360.6%	-	-
Climat. splits zona bar	Bomba de calor		208.0%	-	Bomba de calor		208.0%	-	-
TOTALS		-		-		-		-	-

	IDENTIFICACIÓ		Ref. Cadastral	8366601DG8886N0001OW	Versió informe associat	02/11/2023
Certificación Energética de Edificios	Id. Millora		Programa i versió	CEXv2.3	Data	02/11/2023

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Nom	Tipus	Potència nominal	Rendiment estacional	Estimació Energia Consumida anual	Tipus post millora	Potència nominal post millora	Rendiment estacional post millora	Estimació Energia Consumida anual Post millora	Energia anual estalviada
		[kW]	[%]	[kWh/m²any]		[kW]	[%]	[kWh/m²any]	[kWh/m²any]
Termo elec.	Efecte Joule		100.0%	-	Efecte Joule		100.0%	-	-
TOTALS		-		-		-		-	-

Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]	Tipus post millora	Servei associat post millora	Energia consumida post millora

Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

Nom	Tipus	Servei associat	Consum d'energia [kW h/any]	Tipus post millora	Servei associat post millora	Energia consumida post millora

4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Potència instal·lada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Il·luminància (lux)	Potència instal·lada post millora [W/m²]	VEEI post millora [W/m²100lux]	Il·luminància mitjana post millora [lux]
Edificio Objeto	6.69	2.2	300	6.69	2.2	300
TOTALS	6.69	-	-	6.69	-	-

	IDENTIFICACIÓ		Ref. Cadastral	8366601DG8886N0001OW	Versió informe associat	02/11/2023
Certificación Energética de Edificios	Id. Millora		Programa i versió	CEXv2.3	Data	02/11/2023

CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edificio Objeto	298.9	Intensidad Baja - 8h

ENERGIES RENOVABLES

Elèctrica

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/any]	Energia elèctrica generada i autoconsumida post millora [kWh/any]
Fotovoltaica	6000	6000
TOTALS	6000.0	6000.0

ANNEX IV. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ.

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1) El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.

2) El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.

3) La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

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

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES

2.1. Normativa de caràcter general

NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada per:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada per:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada per:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificat per:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desenvolupat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada per:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de qualitat i assaigs

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1. XE. Estructures de formigó

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructures metàl·liques

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudis geotècnics

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del director d'execució de l'obra durant el procés d'execució.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel director d'execució de l'obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec, per a cadascuna de les unitats d'obra:

DIC115 Desmuntatge de conducte rectangular. 90,00 m²

DIC125 Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire. 4,00 U

FASE	1	Retirada i apilament del material desmuntat.

	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig

	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Aplec.	1 per unitat	■ No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. ■ S'han abocat en l'exterior del recinte.

DII010 Desmuntatge de lluminària. 8,00 U

DII010b Desmuntatge de lluminària. 3,00 U

FASE	1	Classificació i etiquetatge.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Identificació.	1 per unitat	Absència d'etiqueta.
FASE	2	Aplec dels materials a reutilitzar.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Aplec.	1 per unitat	No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió.
FASE	3	Reposició i connexionat de l'element.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Situació.	1 per unitat	No s'ha respectat l'emplaçament original.
FASE	4	Retirada i aplec de les restes d'obra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
4.1	Aplec.	1 per unitat	No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. S'han abocat en l'exterior del recinte.

ICR090 Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre) de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm 4,00 U

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 cada 10 unitats	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	2	Col·locació de la tovera.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Col·locació.	1 cada 10 unitats	Transmet vibracions a l'element suport.

IEP021b Presa de terra amb pica. 1,00 U

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig

1.1	Situació.	1 per unitat	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	2	Excavació amb mitjans manuals.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Dimensions i acabat de l'excavació.	1 per unitat	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	3	Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Superfície de recolzament.	1 per unitat	Manca de planitud o presència d'irregularitats en el pla de recolzament.
FASE	4	Clavat de la pica.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
4.1	Fixació.	1 per pica	Insuficient.
FASE	5	Col·locació de l'arqueta de registre.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
5.1	Situació.	1 per pericó	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
5.2	Accessibilitat.	1 per pericó	Difícilment accessible.
FASE	6	Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
6.1	Connexió del cable.	1 per pica	Manca de subjecció o de continuïtat. Absència del dispositiu adequat.
6.2	Tipus i secció del conductor.	1 per conductor	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	7	Reblert de l'extradós.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
7.1	Tipus i granulometria.	1 per unitat	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	8	Conexió a la xarxa de terra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
8.1	Pont de comprovació.	1 per unitat	Connexió defectuosa a la xarxa de terra.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.	
Normativa d'aplicació	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEO010	**Canalització.**	**40,00 m**
IEO010b	**Canalització. Exempt d'halògens de 25 mm de diàmetre nominal.**	**20,00 m**
IEO010c	**Canalització. Exempt d'halògens de 32 mm de diàmetre nominal.**	**10,00 m**
IEO010d	**Canalització. Exempt d'halògens de 40 mm de diàmetre nominal.**	**20,00 m**

IEO010e	**Canalització. Exempt d'halògens de 16 mm de diàmetre nominal.**	**40,00 m**
IEO010g	**Canalització. Exempt d'halògens de 40 mm de diàmetre nominal.**	**15,00 m**

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 per canalització	Proximitat a elements generadors de calor o vibracions. Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	2	Col·locació i fixació del tub.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Tipus de tub.	1 per canalització	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Diàmetre i fixació.	1 per canalització	Diferències respecte a les especificacions de projecte.

IEH012	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 kV**	**15,00 m**
IEH012c	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²**	**40,00 m**
IEH012d	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²**	**20,00 m**
IEH012e	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²**	**10,00 m**
IEH012f	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²**	**30,00 m**
IEH012g	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²**	**15,00 m**
IEH012h	**Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²**	**20,00 m**
IEH015b	**Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV.**	**32,00 m**

FASE	1	Estesa del cable.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Secció dels conductors.	1 per cable	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
1.2	Colors utilitzats.	1 per cable	No s'han utilitzat els colors reglamentaris.
FASE	2	Connexionat.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Connexionat.	1 per circuit d'alimentació	Manca de subjecció o de continuïtat. Seccions insuficients per a les intensitats d'arrencada.

IFB005 Canonada para alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment. 3,00 m

FASE	1	Replanteig i traçat.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 cada 20 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
1.2	Volums de protecció i prohibició respecte a altres instal·lacions o elements.	1 cada 20 m	No s'han respectat.
FASE	2	Col·locació i fixació de tub i accessoris.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Diàmetres i materials.	1 cada 20 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Nombre i tipus de suports.	1 cada 20 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
2.3	Separació entre suports.	1 cada 20 m	Incompliment de les prescripcions del fabricant.
2.4	Unions i junts.	1 cada 20 m	Falta de resistència a la tracció.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.	
Normativa d'aplicació	CTE. DB-HS Salubridad UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFI008 Clau de pas. 2,00 U

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 cada 10 claus	Variacions superiors a ±30 mm. Difícilment accessible.
FASE	2	Connexió de la vàlvula als tubs.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Unions.	1 cada 10 claus	Unions defectuoses o sense element d'estanquitat.

IFW040 Vàlvula de retenció. 2,00 U

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig

1.1	Situació.	1 cada 10 unitats	Variacions superiors a ±30 mm. Difícilment accessible.
FASE	2	Col·locació.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Unions.	1 cada 10 unitats	Diferències respecte a les especificacions de projecte. Unions roscades sense element d'estanquitat.

III010d **Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent** **4,00 U**

III120b **Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.** **7,00 U**

III120c **Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.** **3,00 U**

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 cada 10 unitats	Variacions superiors a ±20 mm.
FASE	2	Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Fixació.	1 cada 10 unitats	Fixació deficient.
2.2	Connexions de cables.	1 cada 10 unitats	Connexions defectuoses a la xarxa d'alimentació elèctrica. Connexions defectuoses a la línia de terra.
2.3	Nombre de làmpades.	1 cada 10 unitats	Diferències respecte a les especificacions de projecte.

ISB020 **Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 80 mm.** **10,00 m**

FASE	1	Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació del baixant.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
1.2	Dimensions, aplomat i traçat.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
1.3	Volums de protecció i prohibició respecte a altres instal·lacions o elements.	1 cada 10 m	No s'han respectat.
1.4	Situació dels elements de subjecció.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
1.5	Separació entre elements de subjecció.	1 cada 10 m	Superior a 150 cm.

FASE	2	Presentació en sec dels tubs.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Nombre, tipus i dimensions.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	3	Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Disposició, tipus i nombre.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	4	Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
4.1	Peces d'acabament.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
4.2	Desplom.	1 cada 10 m	Superior al 1%.
4.3	Neteja de les unions entre peces.	1 cada 10 m	Existència de restes de brutícia.
4.4	Junts entre peces.	1 per junt	Diferències respecte a les especificacions de projecte. Col·locació irregular.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.	
Normativa d'aplicació	CTE. DB-HS Salubridad

ISD004 Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre. **10,00 m**

FASE	1	Presentació de tubs.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Nombre, tipus i dimensions.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	2	Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Disposició, tipus i nombre de brides o ganxos de subjecció.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Pendents.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	3	Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Passos a través d'elements constructius.	1 cada 10 m	Absència de passamurs.
3.2	Nombre i tipus de suports.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
3.3	Separació entre suports.	1 cada 10 m	Incompliment de les prescripcions del fabricant.
3.4	Tipus, material, situació i diàmetre.	1 cada 10 m	Diferències respecte a les especificacions de projecte.

3.5	Unions i junts.	1 cada 10 m	Falta de resistència a la tracció.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.	
Normativa d'aplicació	CTE. DB-HS Salubridad

NAC015 Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics. 45,00 m²

FASE	1	Tall de l'aïllament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Tall de les peces.	1 cada 100 m²	Mides de les peces diferents a cadascun dels 4 costats del mòdul.
FASE	2	Col·locació de l'aïllament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Aplicació de l'adhesiu.	1 cada 100 m²	Absència d'adhesiu en les vores laterals de les peces.
FASE	3	Fixació de l'aïllament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Separació entre fixacions.	1 cada 100 m²	Superior a 30 cm.

NAA010 Aïllament tèrmic de canonades. 3,00 m

FASE	1	Col·locació de l'aïllament.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Col·locació.	1 cada 50 m	Falta de continuïtat. Cavalcaments insuficients.

GRA010a Transport de residus inertes amb contenidor. 1,00 U

FASE	1	Càrrega a camió del contenidor.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Naturalesa dels residus.	1 per contenidor	Diferències respecte a les especificacions de projecte.

ZCD005 Desmuntatge d'equip de calefacció, refrigeració i A.C.S., per a substitució per equip amb millor eficiència energètica. 1,00 U

ZCD005b Desmuntatge d'equip de calefacció, refrigeració i A.C.S., per a substitució per equip amb millor eficiència energètica. 1,00 U

FASE	1	Retirada i apilament del material desmuntat.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Aplec.	1 per unitat	No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. S'han abocat en l'exterior del recinte.

ZCA010 Termos elèctric. 1,00 U

FASE	1	Replanteig de l'aparell.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig

1.1	Situació.	1 cada 10 unitats	Diferències respecte a les especificacions de projecte.
FASE	2	Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Punts de fixació.	1 cada 10 unitats	Subjecció insuficient.
FASE	3	Col·locació de l'aparell i accessoris.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Distància a altres elements i instal·lacions.	1 cada 10 unitats	Incompliment de les prescripcions del fabricant.
3.2	Accessoris.	1 cada 10 unitats	Absència d'algun accessori necessari per al seu correcte funcionament.
FASE	4	Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
4.1	Connexió hidràulica.	1 cada 10 unitats	Connexió defectuosa. Manca d'estanquitat.
4.2	Connexió dels cables.	1 per unitat	Manca de subjecció o de continuïtat.

ZEF020 Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. 1,00 U

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 per unitat	Diferències respecte a les especificacions de projecte.

5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel director d'execució de l'obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El cost de tot això és a càrrec i compte del constructor, sense que sigui necessari pressupostar-ho de manera diferenciada i específica en el capítol "Control de qualitat i Assaigs" del pressupost d'execució material del projecte.

Traducció En aquest capítol s'indiquen aquells altres assaigs o proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació, degudament homologats i acreditats, diferents i independents dels realitzats pel constructor. El pressupost estimat en aquest Pla de control de qualitat de l'obra, sense perjudici del previst en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, a confeccionar pel director d'execució de l'obra, ascendeix a la quantitat de 447,56 Euros.

A continuació es detalla el capítol de Control de qualitat i Assaigs del Pressupost d'Execució material (PEM).

Nº	U	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	TOTAL
1	**U**	Inspecció inicial per ECA	1,00	447,56	**447,56**
TOTAL:					**447,56**

ANNEX V. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.

b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.

d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i esclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES
- Autor del projecte: SOLVENTA 6 SL
- Constructor - Cap d'obra: A definir
- Coordinador de seguretat i salut: A definir

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: 400.028-V1
- Pressupost d'execució material: 60.637,39€
- Termini d'execució: 6 mesos
- Nre. màx. operaris: 4

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: C/ Ginebra, 1 17723 Boadella d'Empordà, Boadella d'Empordà (Girona)

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'apreciï algun desperfecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Actuacions prèvies

Desmantellametn instal·lacions existents

1.2.4.2. Instal·lacions

Actuacions per la millora energètica de les instal·lacions. Actuacions a coberta.

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils

- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Consultori mèdic de Boadella d'Empordà C/ de la Creu, s/n, baixos 972 569 126	0,35 km
Comunicació als equips de salvament	Emergències Telefònica 112	5,00 km
	Bombers Telefònica 085	5,00 km
	Ambulàcies ICS Telefònica 061	5,00 km
	Hospital de Figueres Ronda del Rector Arolas, s / n, 17600 Figueres, Girona 972501400	13,50 km

La distància al centre assistencial més proper C/ de la Creu, s/n, baixos s'estima en 2 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixella, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants

- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.5.2.2. Instal·lacions

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor

- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.

- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.3. Visera de protecció

- La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents.
- Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.

1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltons o altres objectes.

- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.

b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.2. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.

- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.3. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.4. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grueta estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grueta.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grueta es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- L'arriostrament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.5. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.6. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.7. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.

- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.

- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despreniments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricte compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocucions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.

- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitació suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemes de protecció col·lectiva

2.1.1.1. YCU. Protecció contra incendis

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

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

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "400.028-V1", situada en C/ Ginebra, 1 17723 Boadella d'Empordà, Boadella d'Empordà (Girona), segons el projecte redactat per SOLVENTA 6 SL. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.

b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.

c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
- Preu bàsic
- Preu unitari
- Pressupost d'Execució Material (PEM)
- Preus contradictoris
- Reclamació d'augment de preus
- Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
- De la revisió dels preus contractats
- Aplec de materials
- Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seran ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seran subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seran de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seran de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixella, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.

ANNEX VI. GESTIÓ DE RESIDUS

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.

- Normativa i legislació aplicable.

- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.

- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.

- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.

- Mesures per a la separació dels residus en obra.

- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.

- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte , situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES
Projectista	SOLVENTA 6 SL
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 60.637,39€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

Nom	AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES
NIF	P1703200D
Domicili	Carrer de la Creu
Contacte (telèfon i fax)	972569211

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.

b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.

c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.

3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.

4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.

5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de

procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.

2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

3. 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 escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.

4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació
RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)

4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillosos
1 Altres

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

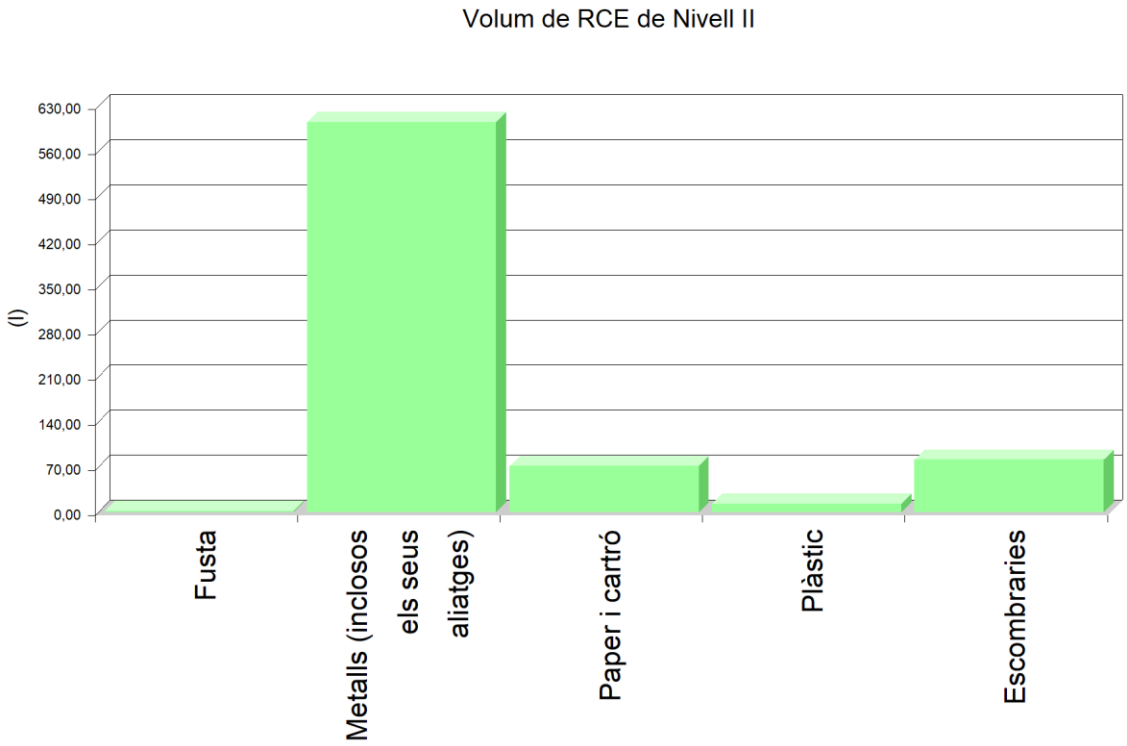
Els resultats es resumeixen en la següent taula:

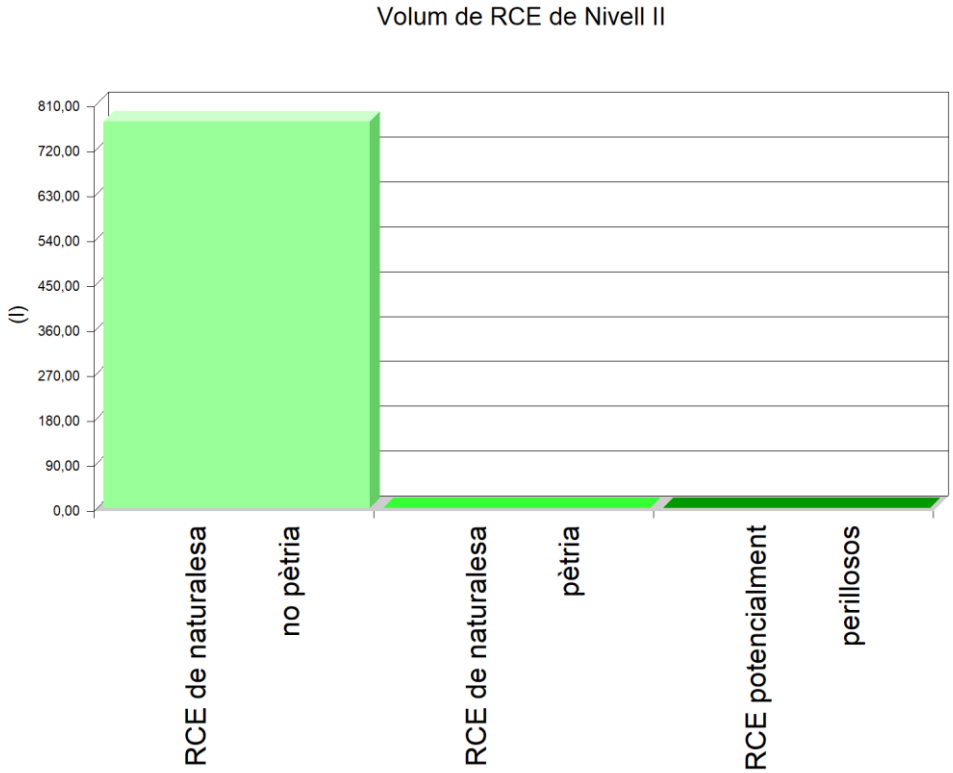
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I				
1 Terres i petris de l'excavació				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	1,59	0,062	0,039
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,002	0,002
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	1,50	0,000	0,000
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,000	0,000
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	0,909	0,606

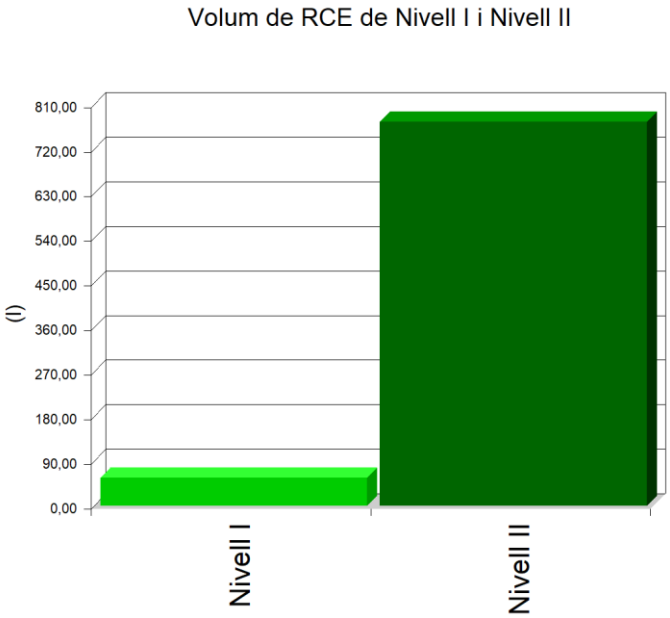
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,054	0,072
4 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,008	0,013
5 Escombraries				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,009	0,015
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,101	0,067

A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I		
1 Terres i petris de l'excavació	0,062	0,039
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,002	0,002
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,909	0,606
4 Paper i cartró	0,054	0,072
5 Plàstic	0,008	0,013
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,110	0,082


Volum de RCE de Nivell II
(l)
630,00
560,00
490,00
420,00
350,00
280,00
210,00
140,00
70,00
0,00
Fusta
Metalls (inclosos els seus aliatges)
Paper i cartró
Plàstic
Escombraries


Volum de RCE de Nivell II
(l)
810,00
720,00
630,00
540,00
450,00
360,00
270,00
180,00
90,00
0,00
RCE de naturalesa no pètria
RCE de naturalesa pètria
RCE potencialment perillosos



6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.

- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.

- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.

- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.

- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.

- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no perillosos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m^3)
RCE de Nivell I					
1 Terres i petris de l'excavació					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	0,062	0,039
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Reutilització	Pròpia obra	0,029	0,018
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,002	0,002
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,909	0,606
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
3 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,054	0,072
4 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,008	0,013
5 Escombraries					

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m^3)
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,009	0,015
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,101	0,067
Notes: *RCE: Residus de construcció i demolició* *RSU: Residus sòlids urbans* *RNPs: Residus no perillosos* *RPs: Residus perillosos*					

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.

- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.

- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Formigó	0,000	80,00	NO OBLIGATÒRIA
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00	NO OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,909	2,00	NO OBLIGATÒRIA
Fusta	0,002	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Vidre	0,000	1,00	NO OBLIGATÒRIA

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Plàstic	0,008	0,50	NO OBLIGATÒRIA
Paper i cartró	0,054	0,50	NO OBLIGATÒRIA

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.

- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).

- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Codi	Subcapítol	TOTAL (€)
GR	Gestió de residus inertes	361,17

Codi	Subcapítol	TOTAL (€)
	TOTAL	361,17

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³

- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³

- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.

- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):	**60.332,68€**

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	0,062	0,039	4,00		
Total Nivell I				150,000[(1)]	0,25
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,000	0,000	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	1,083	0,775	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	1,083	0,775		120,67[(2)]	0,20
Total				270,67	0,45

Notes:
[(1)] Entre 150,00€ i 60.000,00€.
[(2)] Com a mínim un 0.2 % del PEM.

B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ		
Concepte	Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.	90,50	0,15

TOTAL:	361,16€	0,60

12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Els plànols de les instal lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra, s'adjunten al present estudi.

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

- Les baixants de runes.

- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.

- Els contenidors per a residus urbans.

- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.

- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.

- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.

- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests PLÀNOLS podran ser objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

DOCUMENT II – PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Plànol 01. Situació i emplaçament

Plànol 02. Instal·lació de climatització i ventilació. Resum de càrregues tèrmiques. Planta baixa.

Plànol 03. Instal·lació de climatització i ventilació. Resum de càrregues tèrmiques. Planta primera.

Plànol 04. Instal·lació de climatització i ventilació. Distribució equips. Planta baixa.

Plànol 05. Instal·lació de climatització i ventilació. Distribució equips. Planta primera.

Plànol 06. Instal·lació de baixa tensió. Esquema unifilar. Estat actual.

Plànol 07. Instal·lació de baixa tensió. Esquema unifilar. Estat projectat.

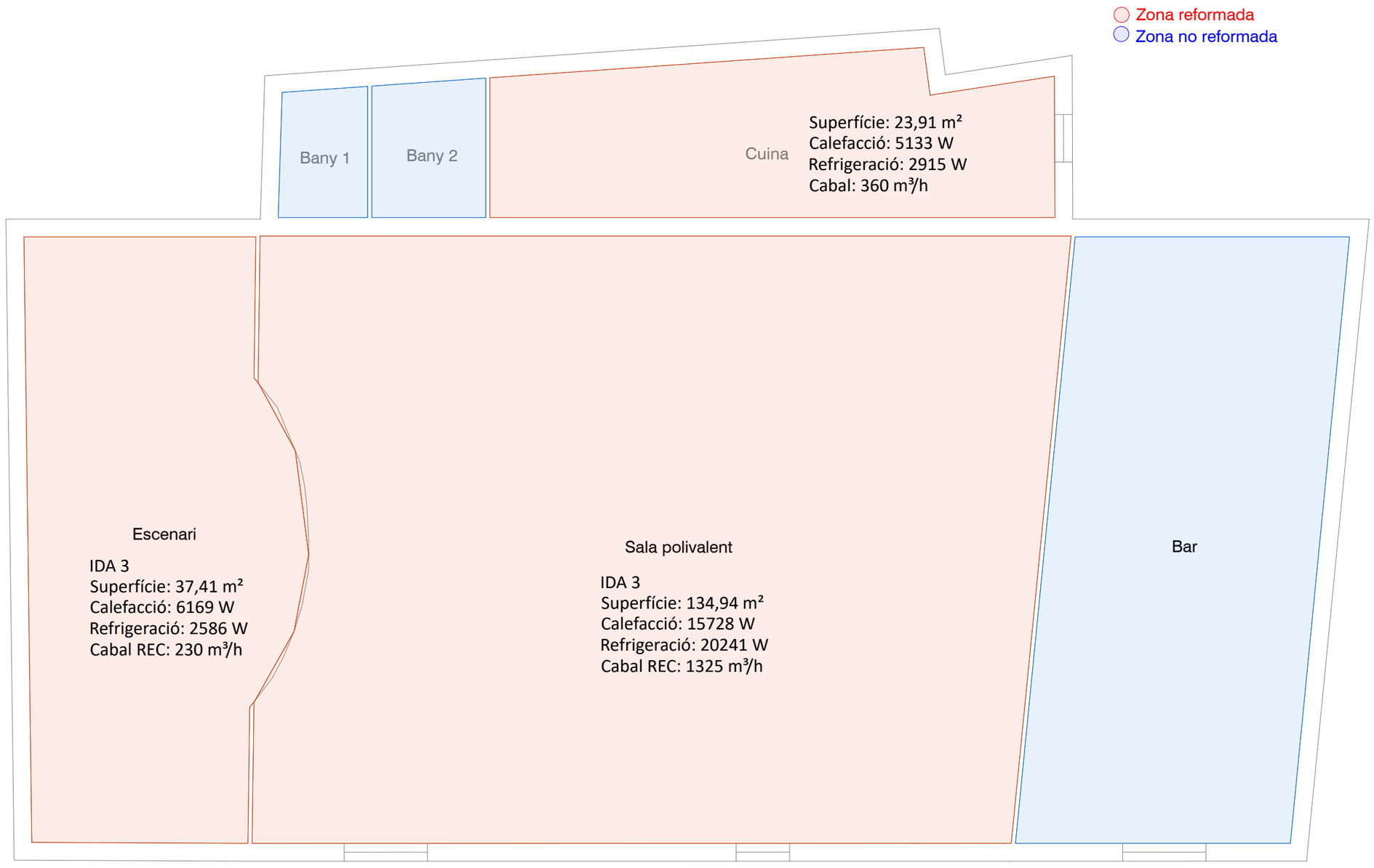
Plànol 08. Instal·lació de baixa tensió. Distribució equips. Planta baixa.

Plànol 09. Instal·lació de baixa tensió. Distribució equips. Planta primera.

Plànol 10. Instal·lació de baixa tensió. Distribució equips. Planta coberta.

Plànol 11. Instal·lació fotovoltaica. Esquema.

SITUACIÓ
Darnius
Boadella d'Empordà
(Boadella i les Escaules)
Capmany
Biure
Terrades
Llers
Pont de Molins
Molins
Vilarig
Pantà de Darnius Boadella
EL LLOBREGAT D'EMPORDÀ - RIERA DE TORRELLES
SERRA BLANCA
SERRA DE BOSQUEROS
SERRA DE LA SOLANA
SERRA DE L'HOSTE
SERRA D'ARQUES
SERRA DELS TRAMONTS
SERRA DE LES AVALLS
SERRA DE L'ILLA
SERRALLONGA
SERRA DE SANTA MAGDALENA
la Muga
el Llobregat d'Empordà
la Riberera
el Ricardell
el Merdançó
Torrent de Bosqueros
Torrent del Salt del Barral
Torrent del Rissec
Torrent de les Avalls
Torrent dels Avalls
Riera de Seguilla
Riera de Vilarig
Ribera Codina
Rec de Palau
Coll de la Salut
Coll de l'Hospital
Pla de la Granja
Pla de la Virosella
Pla de Palau
Plans d'en Genover
la Garriga Grossa
Pla Vinyers
les Brugueres
les Figueretes
les Femades
les Castirells
les Tortes
la Creu
Terres Blanques
Collet de la Muntanya
Veïnat de Mont-roig
Veïnat de Ricardell
Mont-roig 297
Puig del Viarany 267
Puig Boac 251
Puig Cargol 261
Puig Gros 192
Puig Penjat 251
Puig Molló 262
Puig de les Forques 236
Puig Oriol 147
Puig Nan 141
Puig Agall 144
Puig dels Homes 211
Puig dels Forns de l'Eloi 151
Puig d'en Clos 192
Puig de la Sivina 262
la Muntanya Gran 260
Roc d'en Moreu 339
Rocacorba 281
Barri del Pantà
Boscos de Can Xec
Nostra Senyora de la Mercè
Santa Anna
Castell de Mont-roig
Castell de Boadella
Castell de les Escaules
Castell de la Roca
Castell de Llers
Castell de l'Hortal
Palau-surroca
Pont de Capmany
Bosqueros
Rocamalera
Coll de l'Hospital
Can Genís
Can Salvi del Bosc
Can Collell
Can Descalç
Can Palau
Can Broc
Can Boixó
Can Missarra
Can Salelles
Can Maideu
Can Barris
Can Feliçó
Can Monner
Can Perxers
Can Ribes
Can Defis
Can Joan
Can Campmol
Can Puntes
Can Crosta
Can Serra
Can Sis Dits
Can Jan
Can Vila
Can Lluis
Can Genover
Mas Ros
Mas Armet
Mas Martí
Mas Pauli
Mas Joer
Mas Romani
Mas Merce
Mas Eloi
Mas del Cotó
Mas Buac
Mas Bio
Mas Estela
Mas Pi
Mas Oliveres
Mas Molar
Mas Llobet
Mas d'en Sot
Mas d'en Serra
Mas d'en Massot
Mas dels Tossols
Mas Seguilla
Mas Marti
Mas de les Planes
Mare de Déu de la Salut
Mare de Déu de la Mercè
Mare de Déu del Roure
Banys de la Mercè
Santa Magdalena
Santa Maria de Codó
Plàtan de Mas Comte
Plàtan de la Font d'en Massot
Molí d'en Palau
Molí de les Puces
Molí d'en Grida
Molí d'en Calbet
Molí Nou
Molí d'en Jorda
Castell de Molins
Can Quera
Can Vila de Sobirats
Can Ricardell
Can Cosinet
Can Barroca
Can Sebastià
Can Cassanya
Can Matamiquela
Can Gironella
Can Vilarig
Can Ca l'Aiguader
Can Mas Seguilla
Can Sant
Can Ca l'Illa
Can Ca n'Oms
Can Cal Marxant
Can Cal Bruguer
Can Mas Guerau
Can Mas Pi
Can Mas Oliveres
Can Mas Molar
Can Mas Llobet
Can Mas Coto
Can Mas Buac
Can Mas Joer
Can Mas Eloi
Can Mas Romani
Can Mas Merce
Can Mas Marti
Can Mas Armet
Can Mas Ros
Can Mas Sot
Can Mas Serra
Can Mas Massot
Can Mas Tossols
Can Mas Pauli
Can Mas Estela
Can Mas Bio
Can Mas Molar
Can Mas Oliveres
Can Mas Pi
Can Mas Seguilla
Can Mas Romani
Can Mas Joer
Can Mas Eloi
Can Mas Buac
Can Mas Coto
Can Mas Serra
Can Mas Sot



S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

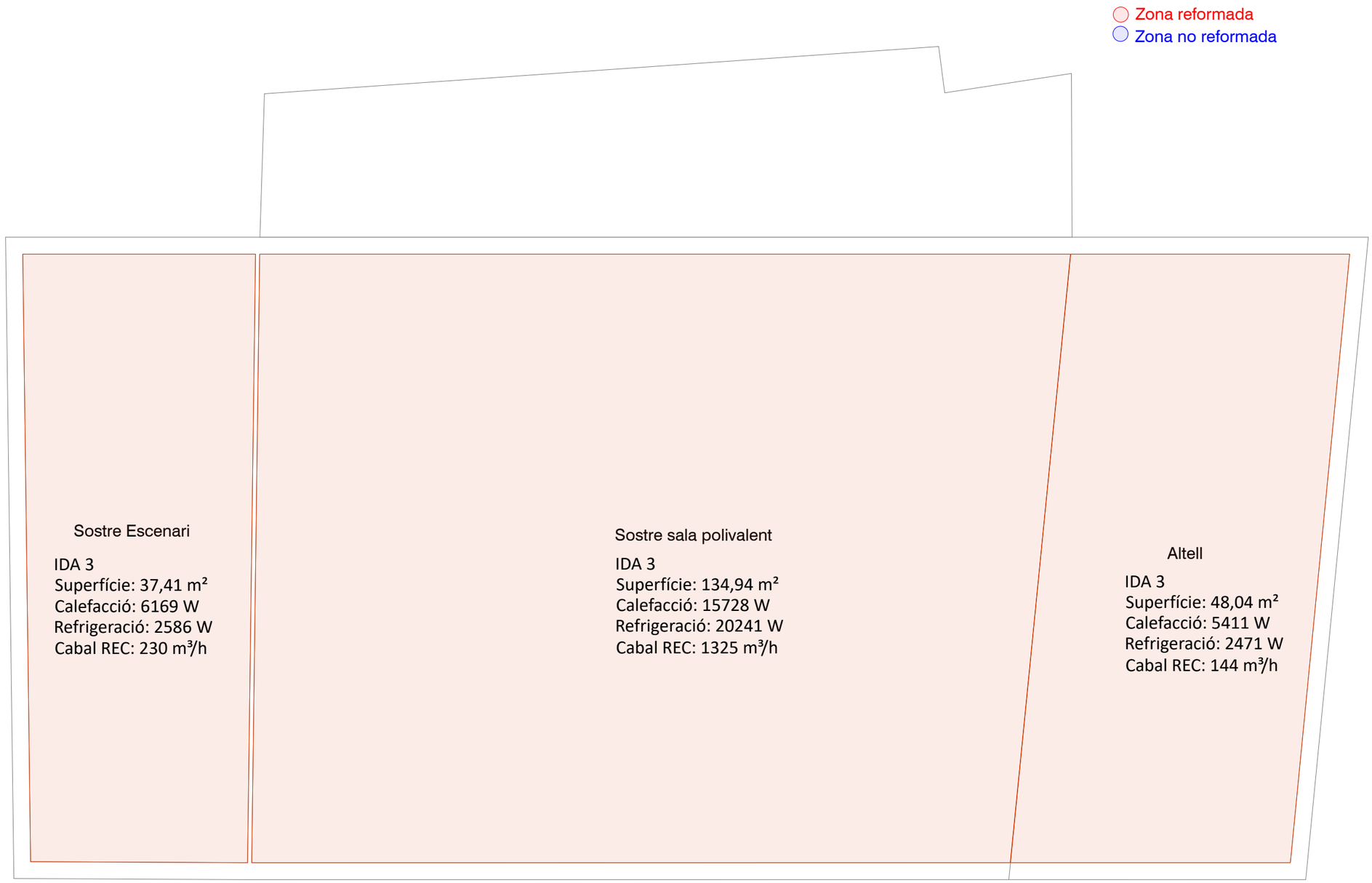
Plànol: 02 INSTAL·IACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ RESUM DE CÀRREGUES TÈRMIQUES. PLANTA BAIXA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023



La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

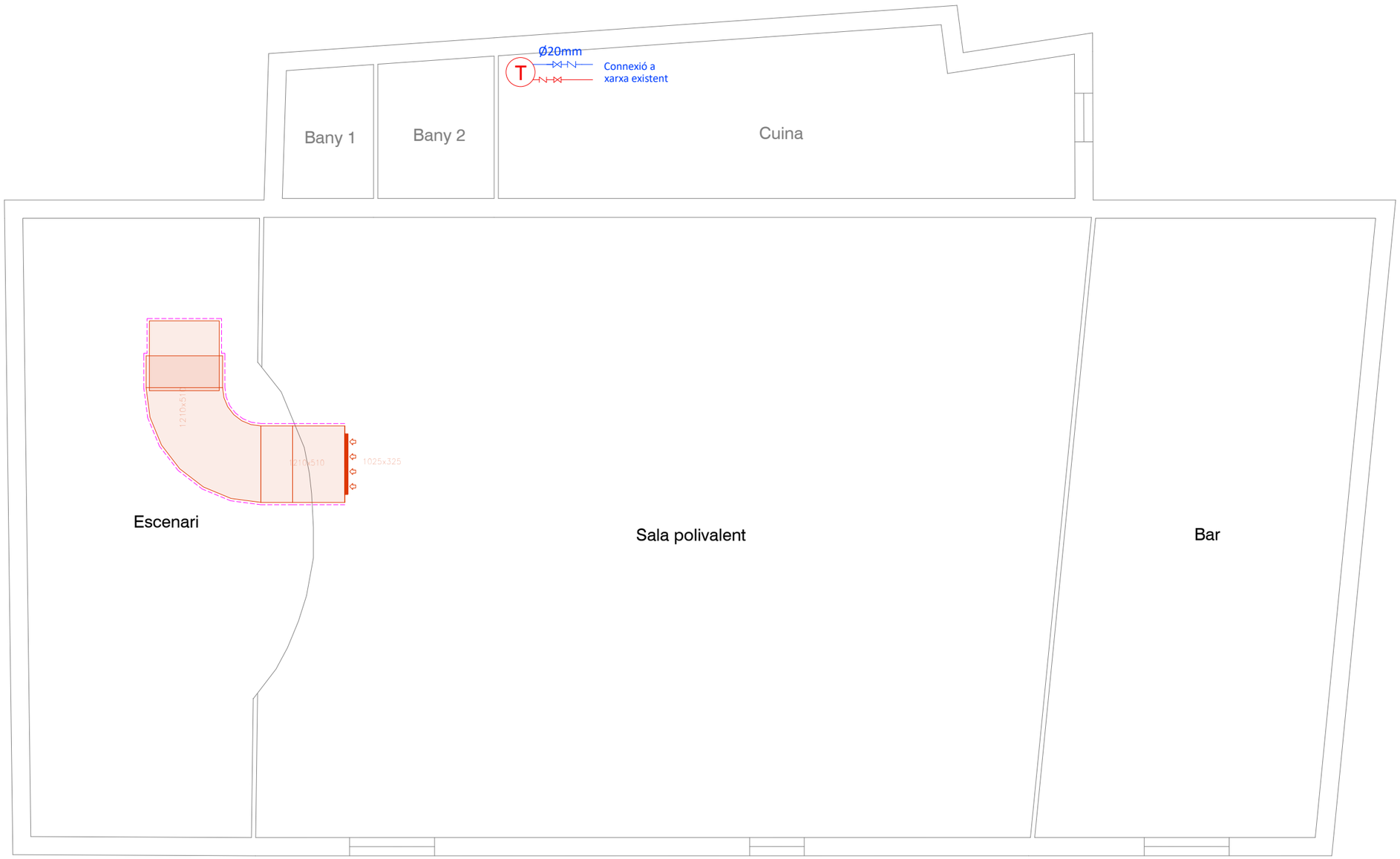
Plànol: 03 RESUM DE CÀRREGUES TÈRMIQUES. PLANTA PRIMERA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023



LLEGENDA DE FONTANERIA

- Canonada d'aigua freda/calenta. Tub de polietilè reticulat Øext (PE–Xa) + Aïllament tèrmic de canonada 30mm
- Tub d'aigua calenta Tub de polietilè reticulat Øext (PE–Xa) + Aïllament tèrmic de canonada 30mm
- Vàlvula de retenció llautó ¾"
- Clau de pas ¾"
- T — Termo elèctric a reformar. Model eloSTOR pro VEH 30/4–3 "VAILLANT" mural 30 l o equivalent.

LLEGENDA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- Unitat autònoma aire–aire compacta de coberta (roof–top). Model IPJ 0140 R454B +4 Pastilles antivibració, de cautxú 500kg entre equip i bancada existent.
- Bancada existent
- Conducte impulsió existent a mantenir
- Conducte impulsió secció rectangular per distribució d'aire climatitzat. Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre UNE–EN 14303, revestit per les dues cares. +Protecció metàl·lic/plàstic a traçat exterior.
- Conducte de retorn a reformar secció rectangular per distribució d'aire climatitzat. Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre UNE–EN 14303, revestit per les dues cares. +Protecció metàl·lic/plàstic a traçat exterior.
- Aïllament tèrmic conducte (30 mm conducte interior, 50 mm conducte exterior conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK))
- Reixa d'impulsió existent a mantenir
- Reixa d'impulsió existent a anul·lar
- Difusor lineal de llarg abast en substitució de reixa existent. Tovera model DF–47–*NARROW–*TR–CC–*1000x30–O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø600 mm
- Reixa de retorn nova o en substitució de l'existent, d'alumini extrudit, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

Plànol: 04 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTA BAIXA

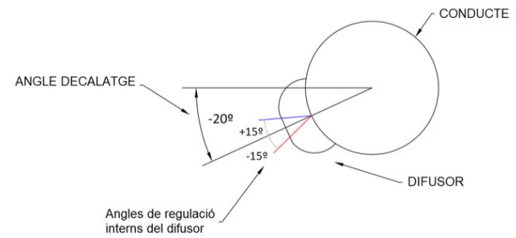
Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

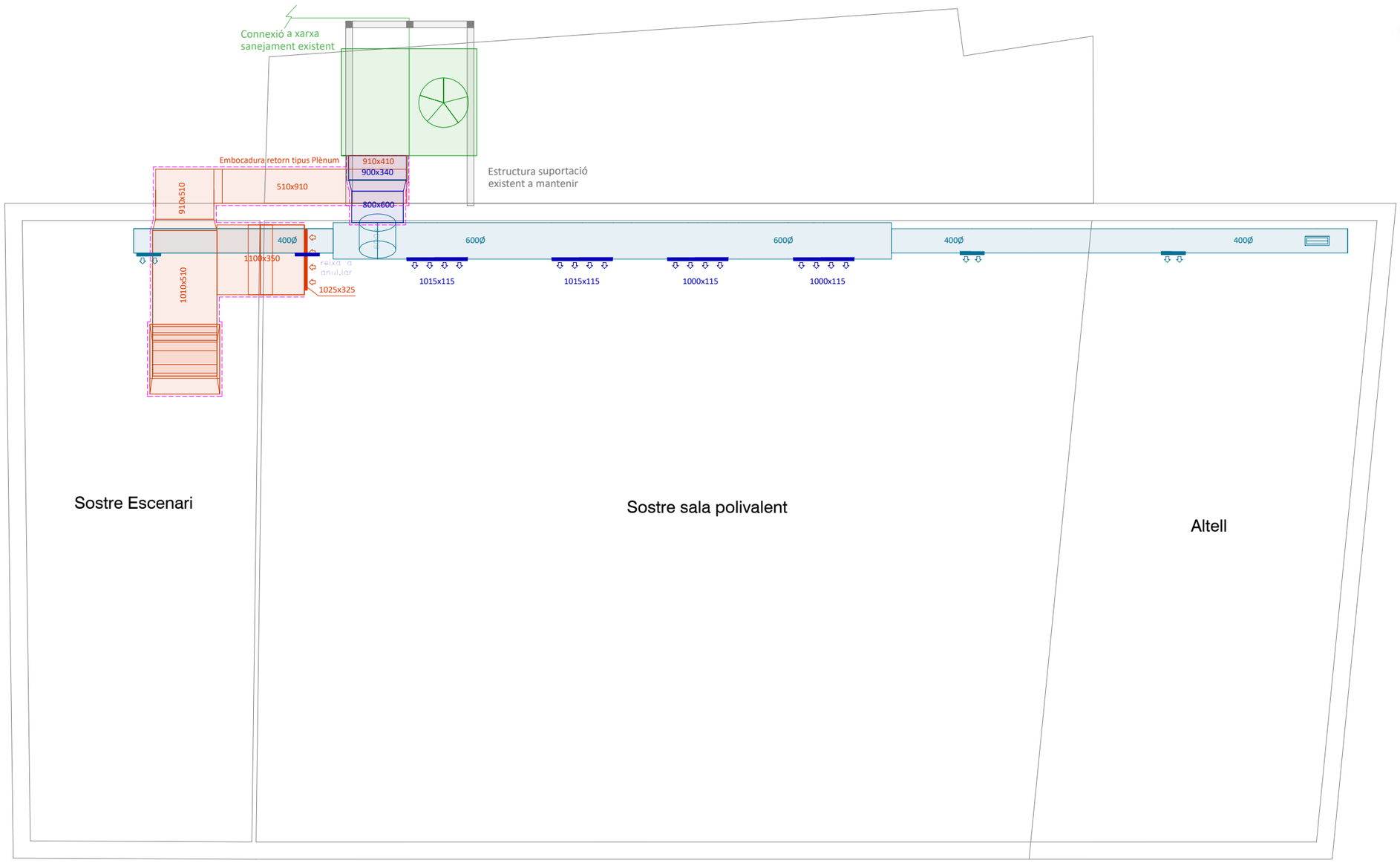
Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023

DETALL TIPUS DIFUSOR





LLEGENDA DE SANEJAMENT

Tub de sanejament
PVC, sèrie B, Ø90 mm

LLEGENDA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- Unitat autònoma aire–aire compacta de coberta (roof–top). Model IPJ 0140 R454B +4 Pastilles antivibració, de cautxú 500kg entre equip i bancada existent.
- Bancada existent
- Conducte impulsió existent a mantenir
- Conducte impulsió secció rectangular per distribució d'aire climatitzat. Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre UNE–EN 14303, revestit per les dues cares. +Protecció metàl·lic/plàstic a traçat exterior.
- Conducte de retorn a reformar secció rectangular per distribució d'aire climatitzat. Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre UNE–EN 14303, revestit per les dues cares. +Protecció metàl·lic/plàstic a traçat exterior.
- Aïllament tèrmic conducte (30 mm conducte interior, 50 mm conducte exterior conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK))
- Reixa d'impulsió existent a mantenir
- Reixa d'impulsió existent a anul·lar
- Difusor lineal de llarg abast en substitució de reixa existent. Tovera model DF–47–*NARROW–*TR–CC–*1000x30–0 (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø600 mm
- Reixa de retorn nova o en substitució de l'existent, d'alumini extrudit, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

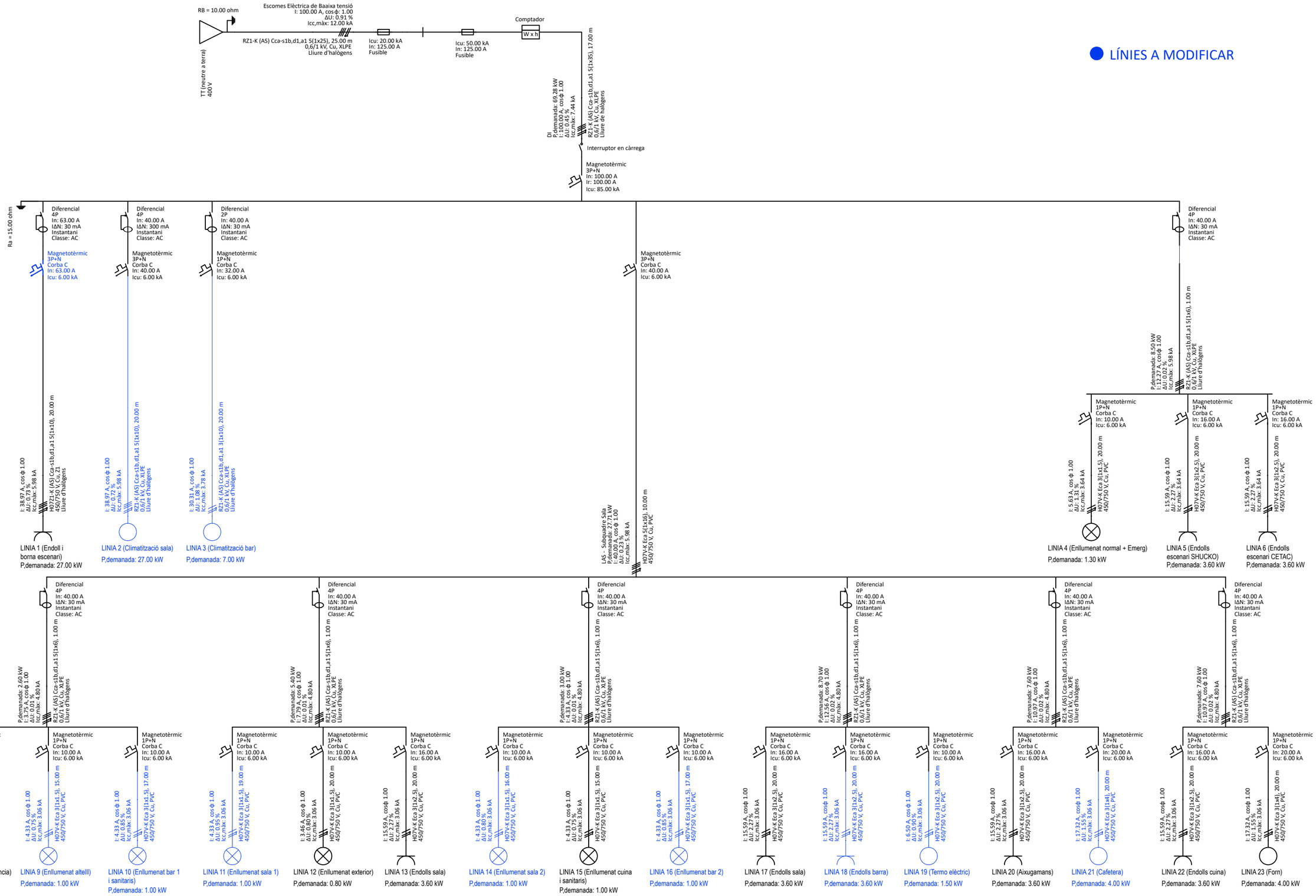
Plànol: 05 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ PLANTA PRIMERA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023



La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT

Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

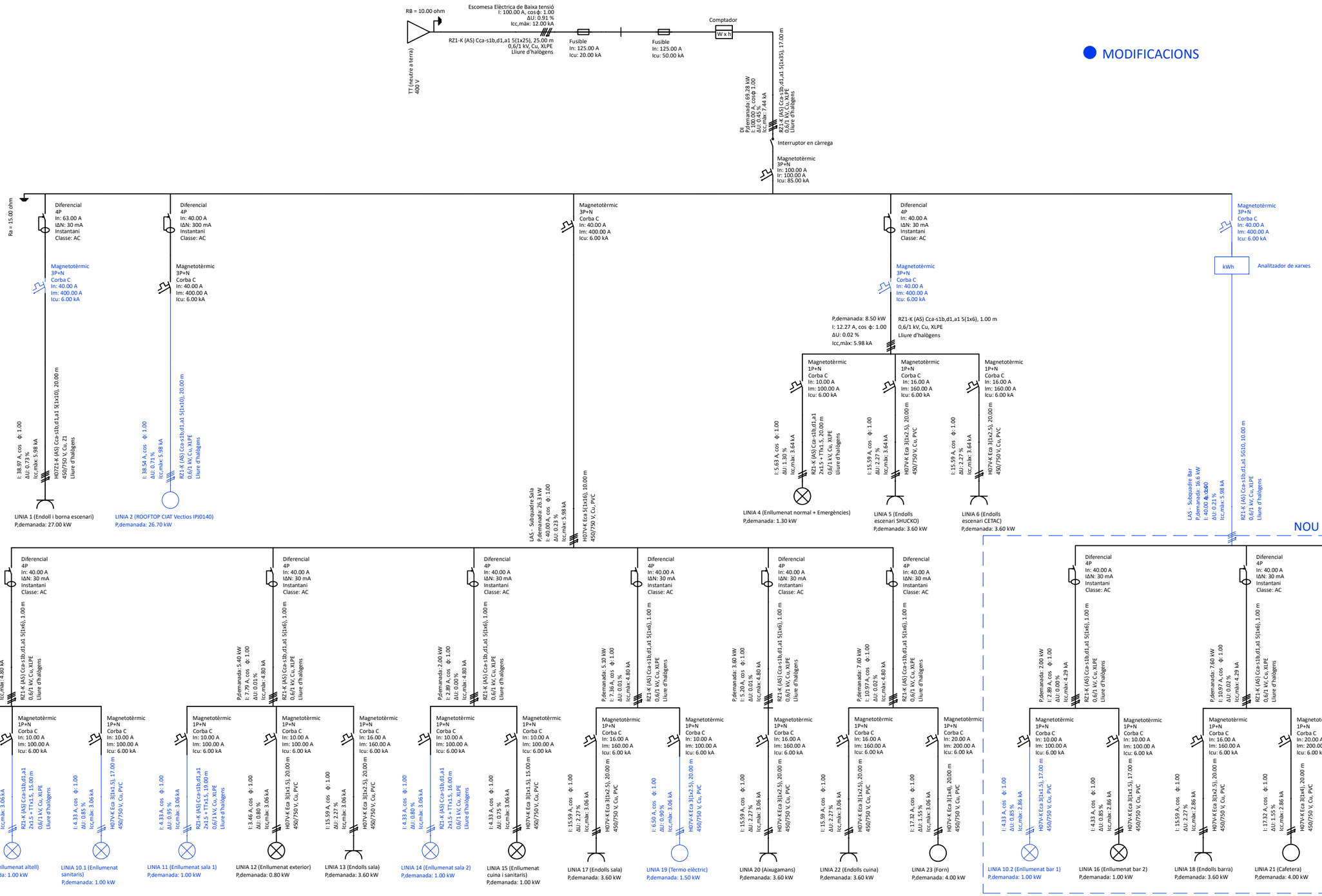
Plànol: 06 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. ESQUEMA UNIFILAR. ESTAT ACTUAL

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S.E.

Data: 11/2023



La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

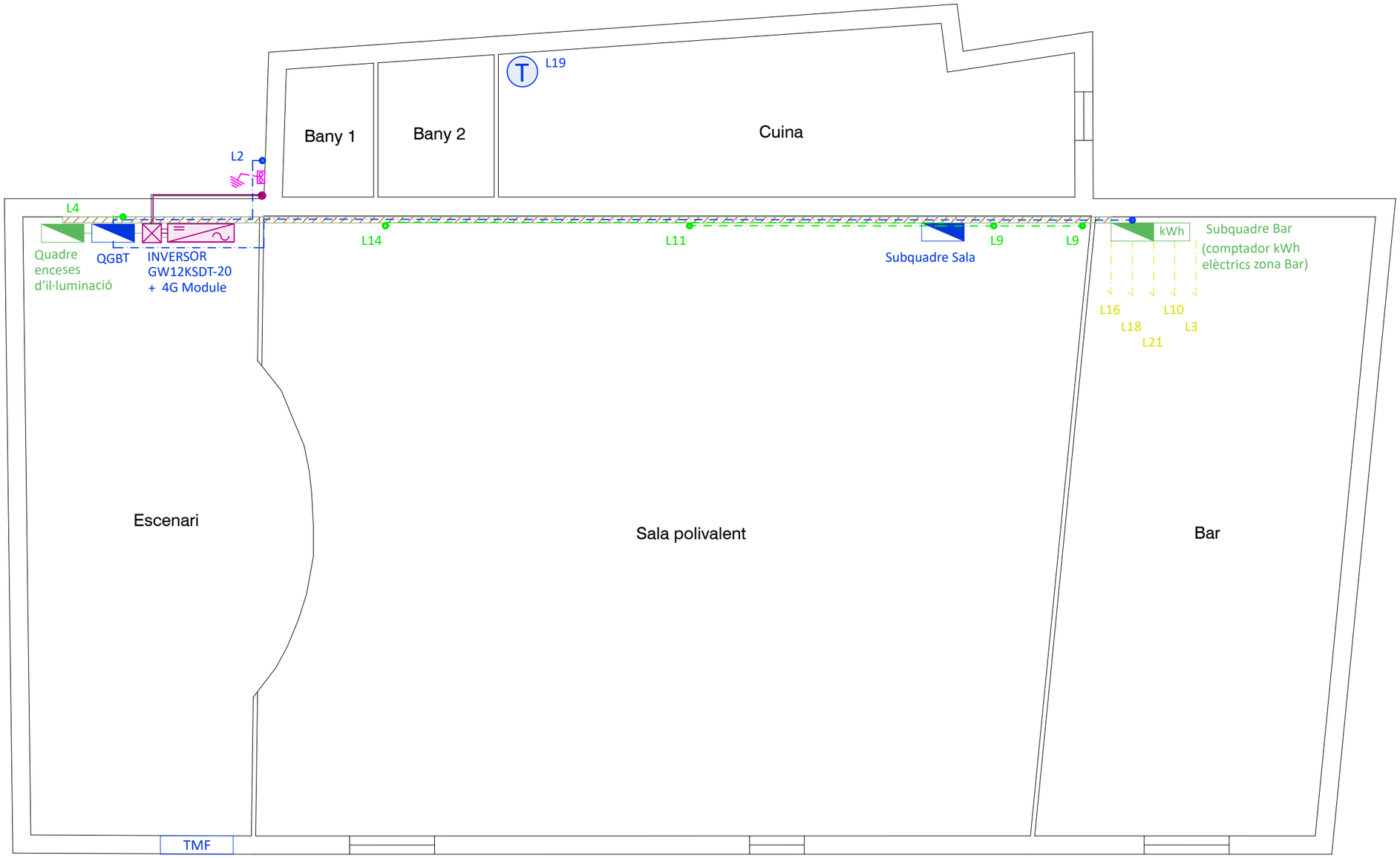
Plànol: 07 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. ESQUEMA UNIFILAR. ESTAT PROJECTAT

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S.E.

Data: 11/2023



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- Inversor trifàsic GW12KSDT-20 o equivalent Potència màxima d'entrada 13,2 kW
- Quadre proteccions fotovoltaica alterna i continua
- 3 cables unipolars RZ1-K(AS) 1x35 mm² dins safata perforada 60x100mm
- Muntant — 2 cables unipolars PV1-F 1x6 mm² color negre (-) i vermell (+) dins tub de Ø32 mm AISCAN-REXAE35
- Mòdul solar fotovoltaic JAM72S30 o equivalent. Cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima 550 Wp

Connexió a terra independent per instal·lació fotovoltaica formada per:

- Caixa de terres amb pont seccionador de pletina de coure
- Piqueta d'acer cobrejat de 2 m de longitud i ø14,6 mm segons norma UNE 21056
- Muntant — Cable de coure nu de 35 mm² protegit dins tub de Ø32 mm

LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- Safata metàl.lica d'acer electrozincat 100x60 mm
- Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B Potencia elèctria 16.3kW FRED 14.1kW CALOR
- Termo elèctric a reformar. Model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" mural 30 l o equivalent. Potencia elèctrica 1.6kW
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Muntant — Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø16 mm.
- Muntant — Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø40 mm.
- kWh — Mesurador d'energia modular monofàsic 230V63A ME1 de Schneider Electric
- L"x" — Línies a recol·locar

LLEGENDA ENLLUMENAT

- NIKKON 150W LED Highbay(Wide Beam)(5000K) 21.000lm
- NIKKON 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) 7.200lm
- PHILIPS TCW060 1xTL-D36W HF 3.100lm

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L. C/ Sant Roc, nº 2.
http://www.solventa6.com Salt 17190 (Girona)
solventa6@solventa6.com Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

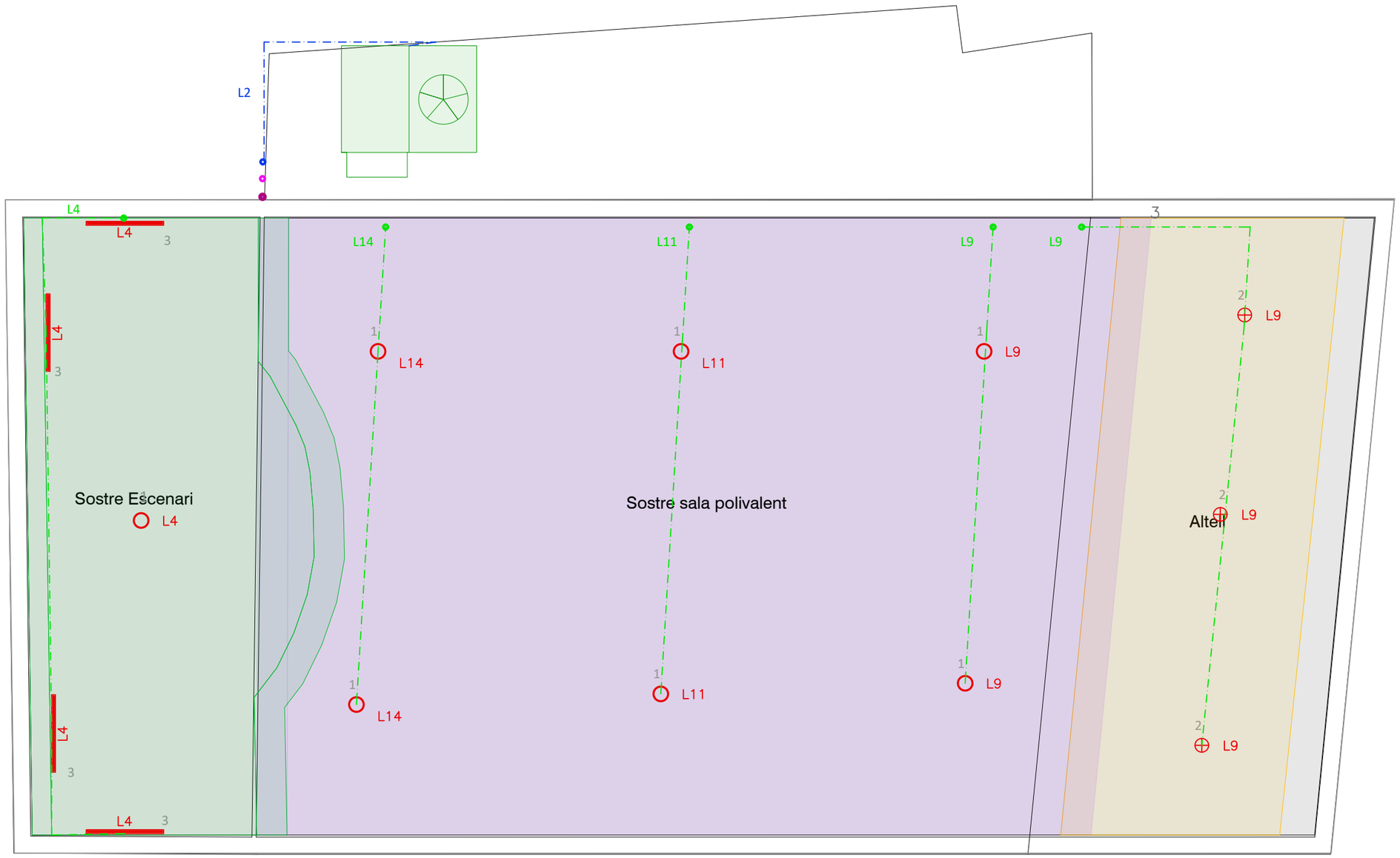
Plànol: 08 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. DISTRIBUCIÓ EQUIPS. PLANTA BAIXA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- Inversor trifàsic GW12KSDT-20 o equivalent Potència màxima d'entrada 13,2 kW
- Quadre proteccions fotovoltaica alterna i continua
- 3 cables unipolars RZ1-K(AS) 1x35 mm² dins safata perforada 60x100mm
- 2 cables unipolars PV1-F 1x6 mm² color negre (-) i vermell (+) dins tub de Ø32 mm AISCAN-REXAE35
- Mòdul solar fotovoltaic JAM72S30 o equivalent. Cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima 550 Wp

Connexió a terra independent per instal·lació fotovoltaica formada per:

- Caixa de terres amb pont seccionador de pletina de coure
- Piqueta d'acer cobrejat de 2 m de longitud i ø14,6 mm segons norma UNE 21056
- Cable de coure nu de 35 mm² protegit dins tub de Ø32 mm

LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- Safata metàl.lica d'acer electrozincat 100x60 mm
- Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B Potencia elèctria 16.3kW FRED 14.1kW CALOR
- Termo elèctric a reformar. Model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" mural 30 l o equivalent. Potencia elèctrica 1.6kW
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø16 mm.
- Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø40 mm.
- Mesurador d'energia modular monofàsic 230V63A ME1 de Schneider Electric
- Línies a recol·locar

LLEGENDA ENLLUMENAT

- NIKKON 150W LED Highbay(Wide Beam)(5000K) 21.000lm
- NIKKON 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) 7.200lm
- PHILIPS TCW060 1xTL-D36W HF 3.100lm

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

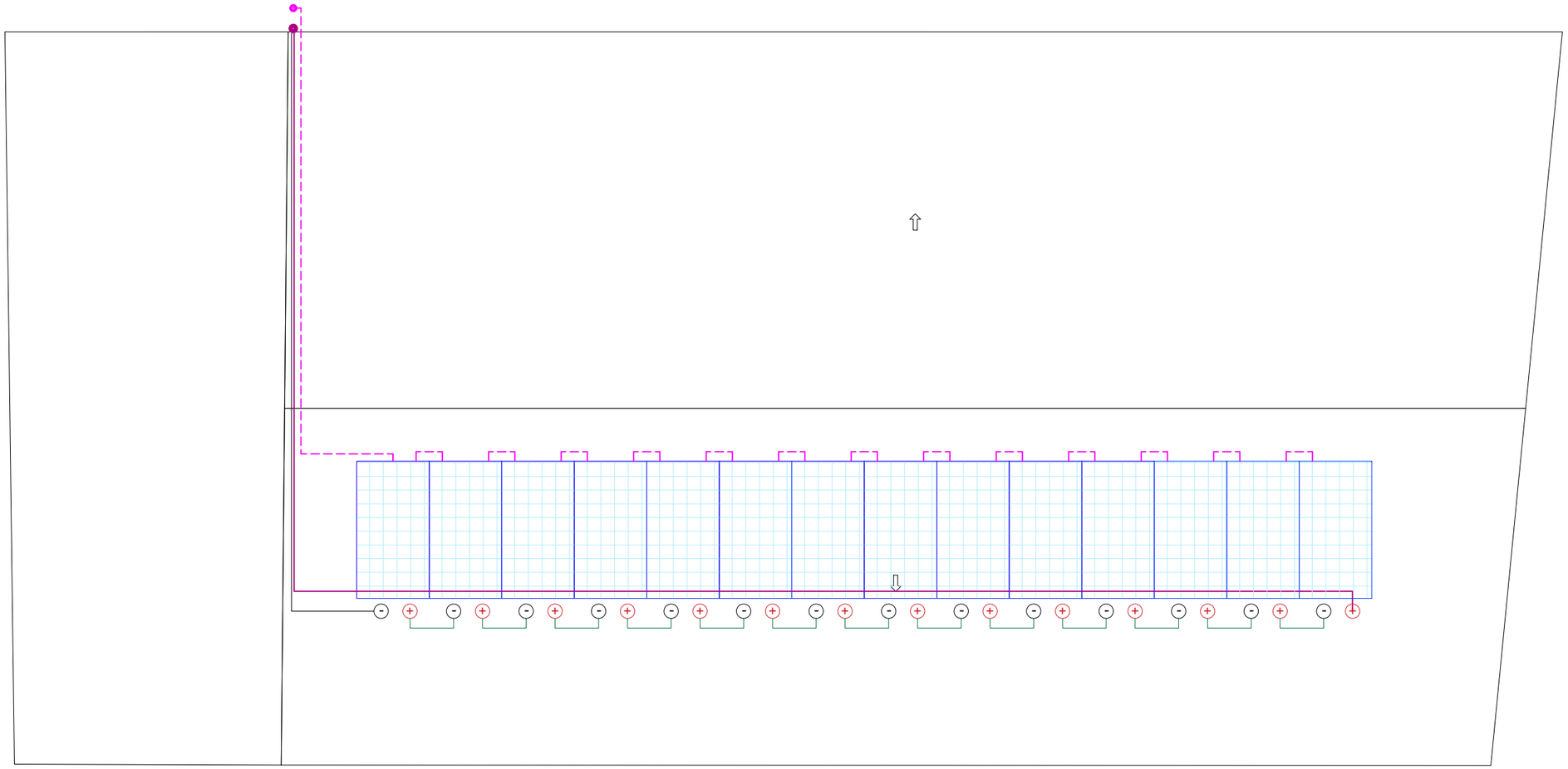
Plànol: 09 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. DISTRIBUCIÓ EQUIPS. PLANTA PRIMERA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023



LLEGENDA FOTOVOLTAICA

- Inversor trifàsic GW12KSDT–20 o equivalent
  Potència màxima d'entrada 13,2 kW
- Quadre proteccions fotovoltaica alterna i continua
- 3 cables unipolars RZ1–K(AS) 1x35 mm² dins safata perforada 60x100mm
- 2 cables unipolars PV1–F 1x6 mm² color negre (–) i vermell (+) dins tub de Ø32 mm AISCAN–REXAE35
  Muntant
- Mòdul solar fotovoltaic JAM72S30 o equivalent. Cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima 550 Wp

Connexió a terra independent per instal·lació fotovoltaica formada per:

- Caixa de terres amb pont seccionador de pletina de coure
- Piqueta d'acer cobrejat de 2 m de longitud i ø14,6 mm segons norma UNE 21056
- Cable de coure nu de 35 mm² protegit dins tub de Ø32 mm
  Muntant

LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- Safata metàl.lica d'acer electrozincat 100x60 mm
- Unitat autònoma aire–aire compacta de coberta (roof–top). Model IPJ 0140 R454B Potencia elèctria 16.3kW FRED 14.1kW CALOR
- Termo elèctric a reformar. Model eloSTOR pro VEH 30/4–3 "VAILLANT" mural 30 l o equivalent. Potencia elèctrica 1.6kW
- Quadre elèctric existent
- Quadre elèctric nou
- Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1–K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø16 mm.
  Muntant
- Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1–K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm² dins tub Exempt d'halògens de Ø40 mm.
  Muntant
- kWh Mesurador d'energia modular monofàsic 230V63A ME1 de Schneider Electric
- L'x" Línies a recol·locar

LLEGENDA ENLLUMENAT

- NIKKON 150W LED Highbay(Wide Beam)(5000K) 21.000lm
- NIKKON 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) 7.200lm
- PHILIPS TCW060 1xTL–D36W HF 3.100lm

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L.
http://www.solventa6.com
solventa6@solventa6.com
C/ Sant Roc, nº 2.
Salt 17190 (Girona)
Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

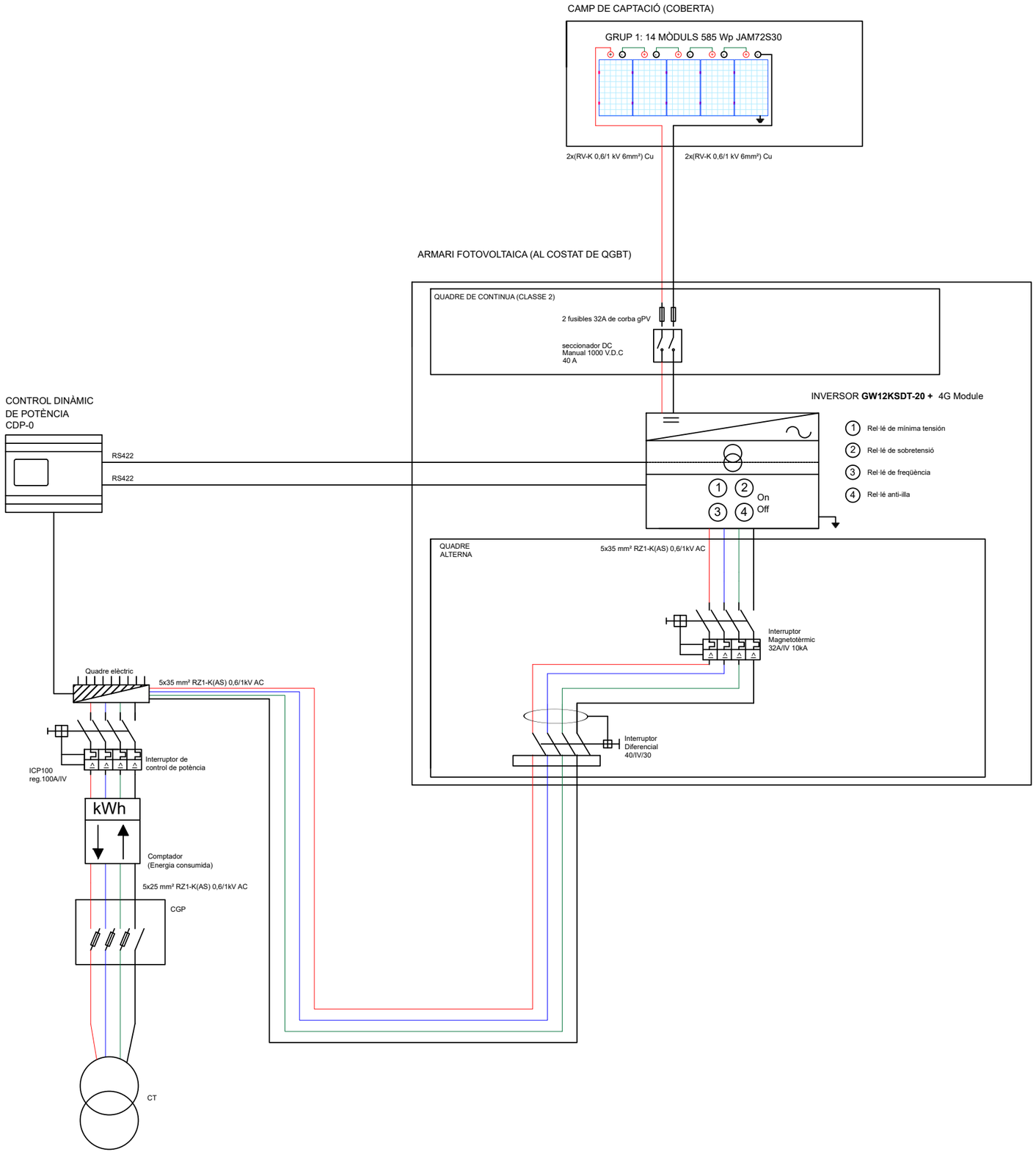
Plànol: 10 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. DISTRIBUCIÓ EQUIPS. PLANTA COBERTA

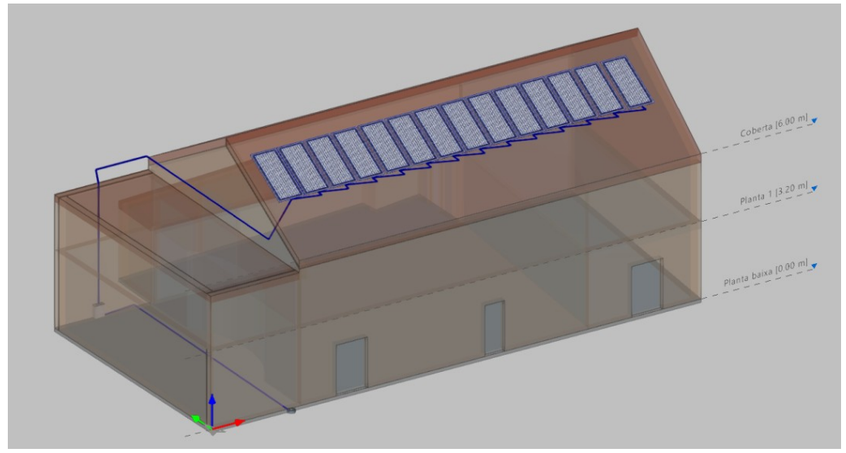
Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: A3:1/75

Data: 11/2023





Inversor		
Cota absoluta	0.00	m
Tipus d'inversor		
Inversor GW12KSDT-20		
Rendiment	90.00	%
Voltatge	140 ~ 950	V
Potència entregada	12000.00	W
Potència pic	12000.00	W
Intensitat màxima d'entrada per MPPT	30.00	A
Polaritat	Trifàsica	
Comprovacions		
Potència	**12000.00 ≥ 10237.50**	**W**
Voltatge MPPT 1	**140.00 < 593.88 < 950.00**	**V**
Intensitat MPPT 1	**13.79 < 30.00**	**A**

Mòdul fotovoltaic		
Orientació respecte al Sud	0.12	°
Inclinació	28.02	°
Cota absoluta	7.41	m
Tipus de mòdul fotovoltaic		
Mòdul fotovoltaic JAM72S30		
Potència nominal	585.00	W
Isc	14.56	A
Voc	51.22	V
Impp	13.79	A
Vmpp	42.42	V
Dimensions	1134 x 2333 x 30	mm
Resultats de càlcul		
FI	**0.9404 ≥ 0.8000**	
FS	1.00	

Dimensions (Amplada x Altura x Gruix)	415.00	mm x	511.00	mm x 198.00 mm
Nombre de seguidors MPPT	2			
Rendiment	90.00	%		
Voltatge mínim per MPPT	140.00	V		
Voltatge màxim per MPPT	950.00	V		
Potència entregada	12000.00	W		
Potència pic	12000.00	W		
Intensitat màxima d'entrada per MPPT	30.00	A		

Dimensions (Amplada x Altura x Gruix)	1134.00	mm x	2333.00	mm x 30.00 mm
Potència nominal	585.00	W		
Temperatura d'operació nominal del mòdul (TONC)	45.00	°C		
Coeficient de correcció de la potència per temperatura (g)	0.0041	1/°C		
Intensitat de curtcircuit (Isc)	14.56	A		
Voltatge en buit (Voc)	51.22	V		
Intensitat màxima en el pic de potència (Impp)	13.79	A		
Voltatge màxim en el pic de potència (Vmpp)	42.42	V		
Eficiència	23.70	%		

La reproducció total o parcial d'aquest plànol no està permesa sense autorització expressa de Solventa 6, S.L. segons la Llei de Protecció de la Propietat Intel·lectual.

S.6 ENGINYERIA · ARQUITECTURA · MEDI AMBIENT
Solventa 6, S.L. C/ Sant Roc, nº 2.
http://www.solventa6.com Salt 17190 (Girona)
solventa6@solventa6.com Tel. 972.23.38.75 Fax. 972.23.42.22

Client: AJUNTAMENT DE BOADELLA D'EMPORDÀ I LES ESCAULES

Títol: 400.028 PROJECTE DE MILLORA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CENTRE CÍVIC

Plànol: 11 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA. ESQUEMA

Situació: C/ Ginebra, 1 BOADELLA D'EMPORDÀ 17723 (GIRONA)

Tècnic: CRISTINA VIADAS PONS
Nº col.: 19.769

Escala: S.E.

Data: 11/2023

DOCUMENT III – PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de

mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avali la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas , a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.

- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

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

2.1.2. Aïllants i impermeabilitzants

2.1.2.1. Aïllants de llana mineral

2.1.2.1.1. Condicions de subministre

- Els aïllant s'han de subministrar en formes de panells enrollats o mantes, envoltats en films plàstics.
- Els panells o mantes s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzemament i transport.
- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.

- Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos, per a evitar la seva deterioració.

2.1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
- Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.2.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, protegits del sol i de la intempèrie, en cas que estigui prevista la seva aplicació.
- Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un periòde limitat de temps.
- Els panells s'han d'emmagatzemar sota coberta, sobre superfícies planes i netes.
- Sempre que es manipuli el panell de llana de roca es farà amb guants.
- En cap cas ha d'emprar-se per a tallar el producte maquinària que pugui disseminar pols, ja que aquesta produeix irritació de gola i d'ulls.

2.1.2.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- En aïllants utilitzats en cobertes, es recomana evitar la seva aplicació quan les condicions climatològiques siguin adverses, en particular quan estigui nevant o hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada, o quan bufi vent fort.
- Els productes s'han de col·locar sempre secs.

2.1.3. Instal·lacions

2.1.3.1. Canalons i baixants de PVC-U

2.1.3.1.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletizar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.

- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

2.1.3.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
- Els canalons, tubs i accessoris han d'estar marcats almenys una vegada per element amb:
- Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
- La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
- Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
- Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.3.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves.

2.1.3.2. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.3.2.1. Condicions de subministre

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre esl camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministrin en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris s'han de cargar i descargar cuidadosamente.

2.1.3.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
- Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
- Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
- La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
- Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra
- El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.

- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.3.2.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialmente al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant dejar-los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslinguess de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitars qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Actuacions prèvies

Unitat d'obra 0XA110: Lloguer de bastida tubular

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lloguer, durant 15 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 60 m², considerant com a superfície de façana la resultant del producte de la projecció en planta del perímetre més sortint de la façana per l'altura màxima de treball de la bastida. Inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.

Unitat d'obra 0XG010b: Grua autopropulsada amb braç telescòpic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Temps estimat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

2.2.2. Demolicions

Unitat d'obra DIC115: Desmuntatge de conducte rectangular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic, inclosa la retirada de l'aïllament termoacústic, muntat sobre suports, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge del conducte i de l'aïllament termoacústic. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge dels elements d'ancoratge i subjecció.

Unitat d'obra DIC125: Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire, de 800 mm de longitud màxima, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.

Unitat d'obra DII010: Desmuntatge de lluminària.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, suspesa amb mitjans manuals i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició i connexionat de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega

manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment desmuntades i reposades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra DII010b: Desmuntatge de lluminària.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, encastada amb mitjans manuals i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició i connexionat de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment desmuntades i reposades segons especificacions de Projecte.

2.2.3. Instal·lacions

Unitat d'obra ICR090: Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Multitovera d'alumini per a impulsió d'aire, de llarg abast, formada per 3 toveres, integrat en placa quadrada de 485x185 mm, pintat en color RAL 9010, per a conducte circular de 630 mm de diàmetre,

orientable amb angle de +/- 30°, muntada en conducte circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Obertura del buit en el conducte. Fixació del suport de les toveres al conducte. Col·locació de la tovera. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació serà adequada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEP021b: Presa de terra amb pica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

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 grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Reblert de l'extradós. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010b: Canalització. Exempt d'halògens de 25 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010c: Canalització. Exempt d'halògens de 32 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010d: Canalització. Exempt d'halògens de 40 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010e: Canalització. Exempt d'halògens de 16 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010g: Canalització. Exempt d'halògens de 40 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO040: Safata per a suport i conducció de cables elèctrics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Safata perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistència a l'impacte 10 joules, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment, amb suport horitzontal, de PVC, color gris RAL 7035.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació del suport. Col·locació i fixació de la safata.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 V

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012c: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012d: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012e: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012f: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012g: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4G10 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012h: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x10 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015b: Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable elèctric unipolar, Tecsun "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, amb certificació TÜV, garantit per 30 anys, tipus PV1-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/EI8, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5/EM8, 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.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX020: Interruptor-seccionador modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor-seccionador, bipolar (1P+N), intensitat nominal 40 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70640 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 36x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050c: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular.B ipolar (2P), intensitat nominal 40 A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX064: Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC". Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model ID-K A9Z05440 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX076: Protector contra sobretensions transitòries, modular.Tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16633 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x81,4x70 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX105b: Mesurador d'energia modular monofàsic 230V 63A ME1 de Schneider Electric o equivalent

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Contactor, bipolar (2P) (2NO), intensitat nominal 63 A, tensió de bobina 230 V, model iCT A9C20862 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x81x60 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX300: Fusible cilíndric.Corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX405: Armari de distribució, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS", de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IFB005: Canonada para alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada per a alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IFI008: Clau de pas.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IFW040: Vàlvula de retenció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'eix d'accionament quedarà horitzontal i alineat amb el de la canonada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra III010d: Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminària, de 1280x105x120 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de policarbonat transparent; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 69%. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra III120b: Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminària suspesa tipus Downlight, de 320 mm de diàmetre i 355 mm d'altura, per a làmpada fluorescent triple TC-TEL de 26 W, model Miniyes 1x26W TC-TEL Difusor "LAMP", amb cos d'alumini extrudit de color RAL 9006 amb equip d'encesa electrònic i aletes de refrigeració; protecció IP20; difusor glacejat; sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. Inclús làmpades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra III120c: Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminària suspesa tipus Downlight, de 320 mm de diàmetre i 355 mm d'altura, per a làmpada fluorescent triple TC-TEL de 26 W, model Miniyes 1x26W TC-TEL Difusor "LAMP", amb cos d'alumini extrudit de color RAL 9006 amb equip d'encesa electrònic i aletes de refrigeració; protecció IP20; difusor glacejat; sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. Inclús làmpades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ISB020: Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 80 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Baixant circular de PVC amb òxid de titani, de Ø 80 mm, color gris clar, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i enganxat mitjançant adhesiu, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, connexions, colzes i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La baixant no presentarà fugues i tendrà lliure desplaçament respecte als moviments de l'estructura.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ISD004: Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, que connecta l'aparell amb la baixant, el col·lector o el caixa sifònica; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les conduccions disposaran de taps de tancament, col·locats en els punts d'entrada de desguàs, fins la recepció dels aparells sanitaris. La xarxa tindrà resistència mecànica i estanquitat.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.4. Aïllaments e impermeabilitzacions

Unitat d'obra NAC010b: Aïllament termoacústic exterior de conductes metàl·lics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aïllament termoacústic exterior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb paper kraft-alumini que actua com a barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), fixat amb cinta autoadhesiva d'alumini. Inclús cinta autoadhesiva d'alumini per la closa de juntes.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que els conductes estan fora de servei.

Es comprovarà que la superfície està seca i neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament. Segellat de juntes i unions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La protecció de la totalitat de la superfície serà homogènia i els suports del conducte quedaran en l'exterior de l'aïllament per a evitar ponts tèrmics.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra NAC015: Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aïllament termoacústic interior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per la cara vista en l'interior del conducte amb teixit de vidre d'alta resistència mecànica, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), fixat amb adhesiu ignífug. Inclús, elements de fixació a l'interior del conducte.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que els conductes estan fora de servei.

Es comprovarà que la superfície està seca i neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície suport. Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'aïllament de la totalitat de la superfície serà homogènia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra NAA010: Aïllament tèrmic de canonades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de calefacció, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que les canonades estan fora de servei i es troben completament buides.

Es comprovarà que la superfície està seca i neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'aïllament de la totalitat de la superfície serà homogènia.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que ho poguessin alterar.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.5. Gestió de residus

Unitat d'obra GRA010a: Transport de residus inertes amb contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB010a: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

2.2.6. Control de qualitat i assaigs

Unitat d'obra XOC010: Inspecció inicial per ECA

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Control tècnic d'obra per OCT en habitatge unifamiliar d'entre 150 i 300 m² de superfície situada a una distància de fins a 5 km. Inclús desplaçament a obra i informe de resultats de cadascuna de les missions de control tècnic a realitzar en l'àmbit del segur decennal, relatives al compliment de la garantia obligatòria prevista en l'article 19.1.c de la L.O.E.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Missions de control tècnic a realitzar, segons especificacions del contracte entre el promotor i l'OCT.

FASES D'EXECUCIÓ

Control del projecte. Control de l'execució d'obra. Redacció de l'informe de resultats.

2.2.7. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.2.8. Rehabilitació energètica

Unitat d'obra ZCD005: Desmuntatge d'equip de calefacció, refrigeració i A.C.S., per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat i els seus components, de 50 kg de pes màxim, amb mitjans manuals i mecànics, prèvia desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, i obturació de les conduccions connectades als elements. Inclús neteja, aplec, retirada i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les xarxes de subministrament estan desconnectades i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació. Desmuntatge de la caldera i dels seus components. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides. Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ZCD005b: Desmuntatge d'equip de calefacció, refrigeració i A.C.S., per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat situada en terrat o coberta i els seus components, de 960 kg de pes màxim, amb mitjans manuals i mecànics, prèvia desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació, i obturació de les conduccions connectades als elements. Inclús neteja, aplec, retirada i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les xarxes de subministrament estan desconnectades i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació. Desmuntatge de la caldera i dels seus components. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material

desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les connexions amb les xarxes de subministrament quedaran degudament obturades i protegides. Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ZCA010: Termos elèctric.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la col·locació, en substitució d'equip existent, de termos elèctric, model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT", instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temperatura màxima 70°C, de 453 mm de diàmetre i 577 mm d'altura, pes 12,8 kg, format per bóta d'acer vitrificat, resistència elèctrica embeinada, display digital amb codis d'error, ànode de sacrifici de magnesi, termòstat de seguretat, grup hidràulic de seguretat i funció de protecció antigelades. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les xarxes de subministrament estan desconnectades i fora de servei.

Es comprovarà que ni la xarxa ni l'element a desmuntar contenen fluïts.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'aparell serà accessible.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ZEF020: Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada, format per 14 mòduls solars fotovoltaics de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 31,96 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,21 A, tensió en circuit obert (Voc) 38,78 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,2 A, eficiència 21,05%, 110 cèl·lules de 210x210 mm, vidre exterior trempat de 3,2 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 2384x1096x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 28,85 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors; estructura suport d'acer galvanitzat; inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 15 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 260 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 10 kW, potència màxima de sortida 10 kVA, eficiència màxima 98,3%, dimensions 460x176x497 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 i armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10, instal·lació en superfície. Inclús accessoris de muntatge, material de connexionat elèctric i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge i fixació de l'estructura suport. Col·locació i fixació dels mòduls solars fotovoltaics. Muntatge, fixació i anivellament de l'inversor fotovoltaic. Col·locació i fixació de l'armari de connexions. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Tots els components de la instal·lació quedaran nets de qualsevol resta de brutícia i degudament senyalitzats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou les canalitzacions, els cables ni l'aparellatge.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació

DOCUMENT IV – ESTAT D'AMIDAMENTS

1.1.- Calefacció, climatització i A.C.S.

1.1.1.- Desmuntatge d'equip existent

1.1.1.1	U	Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat, de 50 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	
		Total U :	1,000
1.1.1.2	U	Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat, situada en terrat o coberta, de 960 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	
		Total U :	1,000
1.1.1.3	M²	Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic.	
		Total m² :	90,000
1.1.1.4	U	Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire.	
		Total U :	4,000

1.1.2.- Aigua calenta

1.1.2.1	U	Termos elèctric 30L mural model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" o equivalent	
		Total U :	1,000
1.1.2.2	U	Clau de pas llautó 3/4"	
		Total U :	2,000
1.1.2.3	U	Vàlvula de retenció llautó 3/4"	
		Total U :	2,000
1.1.2.4	M	Canonada para alimentació d'aigua potable PE-Xa Øext 20 mm, col·locada superficialment.	
		Total m :	3,000
1.1.2.5	M	Aïllament tèrmic de canonades, escuma elastomèrica Øext 23 mm, 30 mm de gruix	
		Total m :	3,000

1.1.3.- Unitats centralitzades de climatització

1.1.3.1	U	Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B	
		Total U :	1,000
1.1.3.2	U	Pastilla antivibració, de cautxú 500kg.	
		Total U :	4,000

1.1.4.- Recollida condensats unitat centralitzada exterior

1.1.4.1	M	Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm.	
		Total m :	10,000
1.1.4.2	M	Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de Ø90 mm.	
		Total m :	10,000

1.1.5.- Sistemes de conducció d'aire

1.1.5.1	M²	Conducte rectangular de llana mineral.	
		Total m² :	88,650
1.1.5.2	M²	Aïllament termoacústic exterior de conductes metàl·lics. 50 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	
		Total m² :	55,000
1.1.5.3	M²	Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics. 30 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	

						Total m² :		45,000
1.1.5.4	U	Reixeta d'impulsió per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x225 mm.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Reixa existent a substituir	1				1,000	
							1,000	1,000
1.1.5.5	U	Reixeta de retorn d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Reixa existent a substituir -Sala polivalent	1				1,000	
		Nova reixa- Sostre sala polivalent	1				1,000	
							2,000	2,000
1.1.5.6	U	Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Sala polivalent	4				4,000	
							4,000	4,000
1.1.6.- Aparells elevadors								
1.1.6.1	U	Lloguer de bastida tubular. 15 dies naturals. Fins a 10 m d'altura						
							Total U :	1,000
1.2.- Instal·lacions elèctriques								
1.2.1.- Elèctriques Instal·lació BT								
1.2.1.1	U	Legalització i inscripció de la instal·lació						
							Total u :	1,000
1.2.1.2	U	Inspecció inicial per ECA						
							Total U :	1,000
1.2.1.3.- Separació i comptatge consums Bar								
1.2.1.3.1	U	Armari de distribució, modular. IP40, aïllament classe II,72 mòduls, 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS" o equivalent						
							Total U :	1,000
1.2.1.3.2	U	Desviació linies existents a Subquadre Bar						
							Total u :	1,000
1.2.1.3.3	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø25 mm.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Linia equips bar	1	20,000			20,000	
							20,000	20,000
1.2.1.3.4	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø32 mm.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Linia a equips bar	1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
1.2.1.3.5	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Linia a nou subquadre Bar	1	20,000			20,000	
							20,000	20,000

1.2.1.3.6 U Mesurador d'energia modular monofàsic 230V 63A ME1 de Schneider Electric o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Consums Bar	1				1,000	
					1,000	1,000

1.2.1.3.7 U Interruptor diferencial modular. Bipolar (2P), 40 A, 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.

Total U : 3,000

1.2.1.3.8 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.

Total U : 1,000

1.2.1.3.9 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ajudes a separació línies de força cap a subquadre Bar		30,000			30,000	
					30,000	30,000

1.2.1.3.10 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ajudes a separació línies de força cap a subquadre Bar		10,000			10,000	
					10,000	10,000

1.2.1.3.11 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Linia a nou subquadre Bar	1	20,000			20,000	
					20,000	20,000

1.2.1.4.- Substitució il·luminació

1.2.1.4.1.- Desmuntatge d'equip existent

1.2.1.4.1.1 U Desmuntatge de lluminària. Suspesa a sostre.

Total U : 8,000

1.2.1.4.1.2 U Desmuntatge de lluminària. Adossada a paret.

Total U : 3,000

1.2.1.4.2.- LLums

1.2.1.4.2.1 M Canalització. Exempt d'halògens de Ø16 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Linies enllumenat	1	40,000			40,000	
					40,000	40,000

1.2.1.4.2.2 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Linies enllumenat	1	40,000			40,000	
					40,000	40,000

1.2.1.4.2.3 U Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.

Total U : 7,000

1.2.1.4.2.4 U Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.

Total U : 3,000

1.2.1.4.2.5 U Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent. Instal·lació adossada paret.

Total U : 4,000

1.2.1.5.- Modificacions substitució equips

1.2.1.5.1 M Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Linia Rooftop	1	15,000			15,000	
					15,000	15,000

1.2.1.5.2 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Correcció agrupació Linia 4, 5 i 6	1				1,000	
Correcció Linia 1	1				1,000	
					2,000	2,000

1.2.1.5.3 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²

Total m : 20,000

1.2.1.5.4 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Linia Rooftop	1	15,000			15,000	
					15,000	15,000

1.2.2.- Solar fotovoltaica

1.2.2.1 U Legalització i inscripció de la instal·lació

Total u : 1,000

1.2.2.2 U Partida alçada - programació i posada en funcionament del sistema

Total u : 1,000

1.2.2.3.- Instal·lació FV i estructura

1.2.2.3.1 U Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. Inclou:

Total U : 1,000

1.2.2.3.2 M Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 kV

Total m : 15,000

1.2.2.3.3 M Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV. negre (-) vermell (+)

Total m : 32,000

1.2.2.3.4 M Canalització. Tub de PVC, sèrie B, de Ø32 mm

Total m : 40,000

1.2.2.3.5 M Safata perforada de PVC,de 60x100 mm

Total m : 10,000

1.2.2.4.- Proteccions elèctriques

1.2.2.4.1 U Fusible cilíndric.Corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA

Total U : 2,000

1.2.2.4.2 U Protector contra sobretensions transitòries, modular. Tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV

Total U : 1,000

1.2.2.4.3 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C

Total U : 1,000

1.2.2.4.4	U	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC". Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC	
		Total U :	1,000
1.2.2.4.5	U	Partida alçada petit material per instal·lacions elèctriques	
		Total u :	1,000

1.2.2.5.- Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica

1.2.2.5.1	U	Presa de terra amb pica. Inclou:	
		Total U :	1,000

1.2.2.6.- Connexió a internet per instal·lació FV

1.2.2.6.1	U	Mòdul 4G kit de Goodwe Dongle 4G o equivalent.	
		Total U :	1,000

1.2.2.7.- Aparells elevadors

1.2.2.7.1	H	Grua autopropulsada amb braç telescòpic. 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	
		Total h :	8,000

2.1.- Gestió de residus inertes

2.1.1.- Transport de residus inertes

2.1.1.1	U	Transport de residus inertes amb contenidor.	
		Total U :	1,000

2.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

2.1.2.1	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	
		Total U :	1,000

3.1.- Sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.	
		Total U :	1,000

DOCUMENT V – PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS Nº 1

	1 Rehabilitació energètica	
	1.1 Calefacció, climatització i A.C.S.	
	1.1.1 Desmuntatge d'equip existent	
1.1.1.1	U Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat, de 50 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	287,95 €
1.1.1.2	U Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat, situada en terrat o coberta, de 960 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	840,07 €
1.1.1.3	m² Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic.	14,34 €
1.1.1.4	U Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire.	12,18 €
	1.1.2 Aigua calenta	
1.1.2.1	U Termos elèctric 30L mural model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" o equivalent	390,68 €
1.1.2.2	U Clau de pas llautó 3/4"	25,08 €
1.1.2.3	U Vàlvula de retenció llautó 3/4"	17,92 €
1.1.2.4	m Canonada para alimentació d'aigua potable PE-Xa Øext 20 mm, col·locada superficialment.	7,03 €
1.1.2.5	m Aïllament tèrmic de canonades, escuma elastomèrica Øext 23 mm, 30 mm de gruix	33,07 €
	1.1.3 Unitats centralitzades de climatització	
1.1.3.1	U Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B	26.733,38 €
1.1.3.2	U Pastilla antivibració, de cautxú 500kg.	8,49 €
	1.1.4 Recollida condensats unitat centralitzada exterior	
1.1.4.1	m Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm.	16,19 €
1.1.4.2	m Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de Ø90 mm.	11,68 €
	1.1.5 Sistemes de conducció d'aire	
1.1.5.1	m² Conducte rectangular de llana mineral.	40,11 €
1.1.5.2	m² Aïllament termoacústic exterior de conductes metàl·lics. 50 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	11,60 €
1.1.5.3	m² Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics. 30 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	17,45 €
1.1.5.4	U Reixeta d'impulsió per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x225 mm.	141,71 €
1.1.5.5	U Reixeta de retorn d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.	147,33 €
1.1.5.6	U Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm	441,57 €
	1.1.6 Aparells elevadors	
1.1.6.1	U Lloguer de bastida tubular. 15 dies naturals. Fins a 10 m d'altura	117,31 €
	1.2 Instal·lacions elèctriques	
	1.2.1 Elèctriques Instal·lació BT	
1.2.1.1	u Legalització i inscripció de la instal·lació	500,00 €
1.2.1.2	U Inspecció inicial per ECA	447,56 €

	1.2.1.3 Separació i comptatge consums Bar	
1.2.1.3.1	U Armari de distribució, modular. IP40, aïllament classe II,72 mòduls, 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS" o equivalent	387,81 €
1.2.1.3.2	u Desviació linies existents a Subquadre Bar	460,00 €
1.2.1.3.3	m Canalització. Exempt d'halògens de Ø25 mm.	9,61 €
1.2.1.3.4	m Canalització. Exempt d'halògens de Ø32 mm.	12,32 €
1.2.1.3.5	m Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.	16,73 €
1.2.1.3.6	U Mesurador d'energia modular monofàsic 230V 63A ME1 de Schneider Electric o equivalent	154,61 €
1.2.1.3.7	U Interruptor diferencial modular. Bipolar (2P), 40 A, 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	71,86 €
1.2.1.3.8	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.	55,17 €
1.2.1.3.9	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²	2,49 €
1.2.1.3.10	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²	3,14 €
1.2.1.3.11	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²	7,96 €
	1.2.1.4 Substitució il·luminació	
	1.2.1.4.1 Desmuntatge d'equip existent	
1.2.1.4.1.1	U Desmuntatge de lluminària. Suspesa a sostre.	8,67 €
1.2.1.4.1.2	U Desmuntatge de lluminària. Adossada a paret.	8,78 €
	1.2.1.4.2 LLums	
1.2.1.4.2.1	m Canalització. Exempt d'halògens de Ø16 mm.	6,61 €
1.2.1.4.2.2	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²	2,49 €
1.2.1.4.2.3	U Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.	64,77 €
1.2.1.4.2.4	U Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.	61,21 €
1.2.1.4.2.5	U Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent. Instal·lació adossada paret.	37,40 €
	1.2.1.5 Modificacions substitució equips	
1.2.1.5.1	m Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.	16,73 €
1.2.1.5.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.	90,73 €
1.2.1.5.3	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²	3,14 €
1.2.1.5.4	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²	12,51 €
	1.2.2 Solar fotovoltaica	
1.2.2.1	u Legalització i inscripció de la instal·lació	1.236,00 €
1.2.2.2	u Partida alçada - programació i posada en funcionament del sistema	484,10 €
	1.2.2.3 Instal·lació FV i estructura	
1.2.2.3.1	U Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. Inclou:	11.549,93 €
1.2.2.3.2	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 kV	12,45 €
1.2.2.3.3	m Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV. negre (-) vermell (+)	2,10 €
1.2.2.3.4	m Canalització. Tub de PVC, sèrie B, de Ø32 mm	4,62 €

1.2.2.3.5	m Safata perforada de PVC,de 60x100 mm	40,62 €
	1.2.2.4 Proteccions elèctriques	
1.2.2.4.1	U Fusible cilíndric.Corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA	14,77 €
1.2.2.4.2	U Protector contra sobretensions transitòries, modular. Tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV	470,30 €
1.2.2.4.3	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C	175,32 €
1.2.2.4.4	U Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC". Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC	346,20 €
1.2.2.4.5	u Partida alçada petit material per instal·lacions elèctriques	257,50 €
1.2.2.4.6	U Interruptor-seccionador modular. Bipolar (1P+N),40 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, 6 kV model iSW-NA A9S70640 "SCHNEIDER ELECTRIC"o equivalent.	115,13 €
	1.2.2.5 Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica	
1.2.2.5.1	U Presa de terra amb pica. Inclou:	170,97 €
	1.2.2.6 Connexió a internet per instal·lació FV	
1.2.2.6.1	U Mòdul 4G kit de Goodwe Dongle 4G o equivalent.	360,50 €
	1.2.2.7 Aparells elevadors	
1.2.2.7.1	h Grua autopropulsada amb braç telescòpic. 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	99,36 €
	2 Gestió de residus	
	2.1 Gestió de residus inertes	
	2.1.1 Transport de residus inertes	
2.1.1.1	U Transport de residus inertes amb contenidor.	218,51 €
	2.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat	
2.1.2.1	U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	142,66 €
	3 Seguretat i salut	
	3.1 Sistemes de protecció col·lectiva	
	3.1.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva	
3.1.1.1	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.	1.081,50 €

QUADRE DE PREUS Nº 2

1	0XA110	U	Lloguer de bastida tubular. 15 dies naturals. Fins a 10 m d'altura	
			Maquinària	111,66 €
			Mitjans auxiliars	2,23 €
			3 % Costos indirectes	3,42 €
			Total per U.....:	
			Són CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per U	**117,31 €**
2	0XG010b	h	Grua autopropulsada amb braç telescòpic. 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	
			Maquinària	94,58 €
			Mitjans auxiliars	1,89 €
			3 % Costos indirectes	2,89 €
			Total per h.....:	
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per h	**99,36 €**
3	DIC115	m²	Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic.	
			Mà d'obra	13,65 €
			Mitjans auxiliars	0,27 €
			3 % Costos indirectes	0,42 €
			Total per m².....:	
			Són CATORZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m²	**14,34 €**
4	DIC125	U	Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire.	
			Mà d'obra	11,60 €
			Mitjans auxiliars	0,23 €
			3 % Costos indirectes	0,35 €
			Total per U.....:	
			Són DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per U	**12,18 €**
5	DII010	U	Desmuntatge de lluminària. Suspesa a sostre.	
			Mà d'obra	8,25 €
			Mitjans auxiliars	0,17 €
			3 % Costos indirectes	0,25 €
			Total per U.....:	
			Són VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per U	**8,67 €**
6	DII010b	U	Desmuntatge de lluminària. Adossada a paret.	
			Mà d'obra	8,35 €
			Mitjans auxiliars	0,17 €
			3 % Costos indirectes	0,26 €
			Total per U.....:	
			Són VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per U	**8,78 €**
7	GRA010a	U	Transport de residus inertes amb contenidor.	

			Sense descomposició	212,15 €
			3 % Costos indirectes	6,36 €
			Total per U.....:	
			Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per U	**218,51 €**
8	GRB010a	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	
			Maquinària	135,78 €
			Mitjans auxiliars	2,72 €
			3 % Costos indirectes	4,16 €
			Total per U.....:	
			Són CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per U	**142,66 €**
9	IAF000	U	Mòdul 4G kit de Goodwe Dongle 4G o equivalent.	
			Sense descomposició	350,00 €
			3 % Costos indirectes	10,50 €
			Total per U.....:	
			Són TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U	**360,50 €**
10	ICR021	m²	Conducte rectangular de llana mineral.	
			Mà d'obra	16,51 €
			Materials	21,67 €
			Mitjans auxiliars	0,76 €
			3 % Costos indirectes	1,17 €
			Total per m².....:	
			Són QUARANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m²	**40,11 €**
11	ICR030c	U	Reixeta d'impulsió per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x225 mm.	
			Mà d'obra	14,00 €
			Materials	120,88 €
			Mitjans auxiliars	2,70 €
			3 % Costos indirectes	4,13 €
			Total per U.....:	
			Són CENT QUARANTA-U EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U	**141,71 €**
12	ICR050	U	Reixeta de retorn d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.	
			Mà d'obra	25,25 €
			Materials	114,99 €
			Mitjans auxiliars	2,80 €
			3 % Costos indirectes	4,29 €
			Total per U.....:	

			Són CENT QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per U	**147,33 €**
13	ICR090	U	Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm	
			Mà d'obra	14,80 €
			Materials	405,50 €
			Mitjans auxiliars	8,41 €
			3 % Costos indirectes	12,86 €
			Total per U.....:	
			Són QUATRE-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per U	**441,57 €**
14	ICV100	U	Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B	
			Mà d'obra	344,23 €
			Maquinària	190,50 €
			Materials	24.911,09 €
			Mitjans auxiliars	508,92 €
			3 % Costos indirectes	778,64 €
			Total per U.....:	
			Són VINT-I-SIS MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per U	**26.733,38 €**
15	IEH012	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 kV	
			Mà d'obra	3,80 €
			Materials	8,05 €
			Mitjans auxiliars	0,24 €
			3 % Costos indirectes	0,36 €
			Total per m.....:	
			Són DOTZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m	**12,45 €**
16	IEH012c	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²	
			Mà d'obra	0,90 €
			Materials	1,47 €
			Mitjans auxiliars	0,05 €
			3 % Costos indirectes	0,07 €
			Total per m.....:	
			Són DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m	**2,49 €**
17	IEH012d	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²	
			Mà d'obra	0,90 €
			Materials	2,09 €
			Mitjans auxiliars	0,06 €
			3 % Costos indirectes	0,09 €
			Total per m.....:	

			Són TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m	**3,14 €**
18	IEH012e	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²	
			Mà d'obra	0,90 €
			Materials	2,09 €
			Mitjans auxiliars	0,06 €
			3 % Costos indirectes	0,09 €
			Total per m.....:	
			Són TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per m	**3,14 €**
19	IEH012f	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²	
			Mà d'obra	0,90 €
			Materials	1,47 €
			Mitjans auxiliars	0,05 €
			3 % Costos indirectes	0,07 €
			Total per m.....:	
			Són DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m	**2,49 €**
20	IEH012g	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²	
			Mà d'obra	2,35 €
			Materials	9,56 €
			Mitjans auxiliars	0,24 €
			3 % Costos indirectes	0,36 €
			Total per m.....:	
			Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m	**12,51 €**
21	IEH012h	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²	
			Mà d'obra	2,35 €
			Materials	5,23 €
			Mitjans auxiliars	0,15 €
			3 % Costos indirectes	0,23 €
			Total per m.....:	
			Són SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m	**7,96 €**
22	IEH015b	m	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV. negre (-) vermell (+)	
			Mà d'obra	1,10 €
			Materials	0,90 €
			Mitjans auxiliars	0,04 €
			3 % Costos indirectes	0,06 €
			Total per m.....:	
			Són DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m	**2,10 €**
23	IEO010	m	Canalització. Tub de PVC, sèrie B, de Ø32 mm	
			Mà d'obra	2,85 €
			Materials	1,55 €

			Mitjans auxiliars	0,09 €
			3 % Costos indirectes	0,13 €
			Total per m.....:	
			Són QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m	**4,62 €**
24	IEO010b	m	Canalització. Exempt d'halògens de Ø25 mm.	
			Mà d'obra	2,72 €
			Materials	6,43 €
			Mitjans auxiliars	0,18 €
			3 % Costos indirectes	0,28 €
			Total per m.....:	
			Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m	**9,61 €**
25	IEO010c	m	Canalització. Exempt d'halògens de Ø32 mm.	
			Mà d'obra	2,85 €
			Materials	8,88 €
			Mitjans auxiliars	0,23 €
			3 % Costos indirectes	0,36 €
			Total per m.....:	
			Són DOTZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m	**12,32 €**
26	IEO010d	m	Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.	
			Mà d'obra	3,01 €
			Materials	12,91 €
			Mitjans auxiliars	0,32 €
			3 % Costos indirectes	0,49 €
			Total per m.....:	
			Són SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m	**16,73 €**
27	IEO010e	m	Canalització. Exempt d'halògens de Ø16 mm.	
			Mà d'obra	2,49 €
			Materials	3,80 €
			Mitjans auxiliars	0,13 €
			3 % Costos indirectes	0,19 €
			Total per m.....:	
			Són SIS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m	**6,61 €**
28	IEO010g	m	Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.	
			Mà d'obra	3,01 €
			Materials	12,91 €
			Mitjans auxiliars	0,32 €
			3 % Costos indirectes	0,49 €
			Total per m.....:	
			Són SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m	**16,73 €**
29	IEO040	m	Safata perforada de PVC,de 60x100 mm	

			Mà d'obra	14,69 €
			Materials	23,98 €
			Mitjans auxiliars	0,77 €
			3 % Costos indirectes	1,18 €
			Total per m.....:	
			Són QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m	**40,62 €**
30	IEP021b	U	Presa de terra amb pica. Inclou:	
			Mà d'obra	14,81 €
			Materials	147,93 €
			Mitjans auxiliars	3,25 €
			3 % Costos indirectes	4,98 €
			Total per U.....:	
			Són CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per U	**170,97 €**
31	IEX020	U	Interruptor-seccionador modular. Bipolar (1P+N),40 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, 6 kV model iSW-NA A9S70640 "SCHNEIDER ELECTRIC"o equivalent.	
			Mà d'obra	7,72 €
			Materials	101,87 €
			Mitjans auxiliars	2,19 €
			3 % Costos indirectes	3,35 €
			Total per U.....:	
			Són CENT QUINZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per U	**115,13 €**
32	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.	
			Mà d'obra	7,72 €
			Materials	44,79 €
			Mitjans auxiliars	1,05 €
			3 % Costos indirectes	1,61 €
			Total per U.....:	
			Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per U	**55,17 €**
33	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C	
			Mà d'obra	10,82 €
			Materials	156,05 €
			Mitjans auxiliars	3,34 €
			3 % Costos indirectes	5,11 €
			Total per U.....:	
			Són CENT SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per U	**175,32 €**
34	IEX050c	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.	
			Mà d'obra	7,72 €

			Materials	78,64 €
			Mitjans auxiliars	1,73 €
			3 % Costos indirectes	2,64 €
			Total per U.....:	
			Són NORANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per U	**90,73 €**
35	IEX060	U	Interruptor diferencial modular. Bipolar (2P), 40 A, 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.	
			Mà d'obra	7,72 €
			Materials	60,68 €
			Mitjans auxiliars	1,37 €
			3 % Costos indirectes	2,09 €
			Total per U.....:	
			Són SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per U	**71,86 €**
36	IEX064	U	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC". Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC	
			Mà d'obra	10,82 €
			Materials	318,71 €
			Mitjans auxiliars	6,59 €
			3 % Costos indirectes	10,08 €
			Total per U.....:	
			Són TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS per U	**346,20 €**
37	IEX076	U	Protector contra sobretensions transitòries, modular. Tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV	
			Mà d'obra	9,28 €
			Materials	438,37 €
			Mitjans auxiliars	8,95 €
			3 % Costos indirectes	13,70 €
			Total per U.....:	
			Són QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per U	**470,30 €**
38	IEX105b	U	Mesurador d'energia modular monofàsic 230V 63A ME1 de Schneider Electric o equivalent	
			Mà d'obra	7,72 €
			Materials	139,45 €
			Mitjans auxiliars	2,94 €
			3 % Costos indirectes	4,50 €
			Total per U.....:	
			Són CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per U	**154,61 €**
39	IEX300	U	Fusible cilíndric.Corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA	
			Mà d'obra	6,19 €

			Materials	7,87 €
			Mitjans auxiliars	0,28 €
			3 % Costos indirectes	0,43 €
			Total per U.....:	
			Són CATORZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per U	**14,77 €**
40	IEX405	U	Armari de distribució, modular. IP40, aïllament classe II,72 mòduls, 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS" o equivalent	
			Mà d'obra	8,42 €
			Materials	360,71 €
			Mitjans auxiliars	7,38 €
			3 % Costos indirectes	11,30 €
			Total per U.....:	
			Són TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per U	**387,81 €**
41	IFB005	m	Canonada para alimentació d'aigua potable PE-Xa Øext 20 mm, col·locada superficialment.	
			Mà d'obra	2,35 €
			Materials	4,35 €
			Mitjans auxiliars	0,13 €
			3 % Costos indirectes	0,20 €
			Total per m.....:	
			Són SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m	**7,03 €**
42	IFI008	U	Clau de pas llautó 3/4"	
			Mà d'obra	8,40 €
			Materials	15,47 €
			Mitjans auxiliars	0,48 €
			3 % Costos indirectes	0,73 €
			Total per U.....:	
			Són VINT-I-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per U	**25,08 €**
43	IFW040	U	Vàlvula de retenció llautó 3/4"	
			Mà d'obra	8,80 €
			Materials	8,26 €
			Mitjans auxiliars	0,34 €
			3 % Costos indirectes	0,52 €
			Total per U.....:	
			Són DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per U	**17,92 €**
44	III010d	U	Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent. Instal·lació adossada paret.	
			Mà d'obra	17,80 €
			Materials	17,80 €
			Mitjans auxiliars	0,71 €

			3 % Costos indirectes	1,09 €
			Total per U.....:	
			Són TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per U	**37,40 €**
45	III120b	U	Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.	
			Mà d'obra	11,85 €
			Materials	49,80 €
			Mitjans auxiliars	1,23 €
			3 % Costos indirectes	1,89 €
			Total per U.....:	
			Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per U	**64,77 €**
46	III120c	U	Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.	
			Mà d'obra	11,85 €
			Materials	46,41 €
			Mitjans auxiliars	1,17 €
			3 % Costos indirectes	1,78 €
			Total per U.....:	
			Són SEIXANTA-U EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per U	**61,21 €**
47	ISB020	m	Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm.	
			Mà d'obra	5,90 €
			Materials	9,51 €
			Mitjans auxiliars	0,31 €
			3 % Costos indirectes	0,47 €
			Total per m.....:	
			Són SETZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m	**16,19 €**
48	ISD004	m	Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de Ø90 mm.	
			Mà d'obra	5,39 €
			Materials	5,73 €
			Mitjans auxiliars	0,22 €
			3 % Costos indirectes	0,34 €
			Total per m.....:	
			Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m	**11,68 €**
49	NAA010	m	Aïllament tèrmic de canonades, escuma elastomèrica Øext 23 mm, 30 mm de gruix	
			Mà d'obra	5,23 €
			Materials	26,25 €
			Mitjans auxiliars	0,63 €
			3 % Costos indirectes	0,96 €

			Total per m.....:	
			Són TRENTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS per m	**33,07 €**
50	NAC010b	m²	Aïllament termoacústic exterior de conductes metàl·lics. 50 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	
			Mà d'obra	6,05 €
			Materials	4,99 €
			Mitjans auxiliars	0,22 €
			3 % Costos indirectes	0,34 €
			Total per m².....:	
			Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m²	**11,60 €**
51	NAC015	m²	Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics. 30 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)	
			Mà d'obra	8,26 €
			Materials	8,35 €
			Mitjans auxiliars	0,33 €
			3 % Costos indirectes	0,51 €
			Total per m².....:	
			Són DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m²	**17,45 €**
52	NCA010	U	Pastilla antivibració, de cautxú 500kg.	
			Mà d'obra	5,51 €
			Materials	2,57 €
			Mitjans auxiliars	0,16 €
			3 % Costos indirectes	0,25 €
			Total per U.....:	
			Són VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per U	**8,49 €**
53	PA1	u	Partida alçada - programació i posada en funcionament del sistema	
			Sense descomposició	470,00 €
			3 % Costos indirectes	14,10 €
			Total per u.....:	
			Són QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u	**484,10 €**
54	PA2	u	Partida alçada petit material per instal·lacions elèctriques	
			Sense descomposició	250,00 €
			3 % Costos indirectes	7,50 €
			Total per u.....:	
			Són DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u	**257,50 €**
55	PA3	u	Legalització i inscripció de la instal·lació	
			Sense descomposició	1.200,00 €
			3 % Costos indirectes	36,00 €
			Total per u.....:	

			Són MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS per u	**1.236,00 €**
56	PA5	u	Legalització i inscripció de la instal·lació	
			Sense descomposició	485,44 €
			3 % Costos indirectes	14,56 €
			Total per u.....:	
			Són CINC-CENTS EUROS per u	**500,00 €**
57	PA6	u	Desviació linies existents a Subquadre Bar	
			Sense descomposició	446,60 €
			3 % Costos indirectes	13,40 €
			Total per u.....:	
			Són QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS per u	**460,00 €**
58	XOC010	U	Inspecció inicial per ECA	
			Materials	426,00 €
			Mitjans auxiliars	8,52 €
			3 % Costos indirectes	13,04 €
			Total per U.....:	
			Són QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per U	**447,56 €**
59	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.	
			Sense descomposició	1.050,00 €
			3 % Costos indirectes	31,50 €
			Total per U.....:	
			Són MIL VUITANTA-U EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per U	**1.081,50 €**
60	ZCA010	U	Termos elèctric 30L mural model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" o equivalent	
			Mà d'obra	62,50 €
			Materials	282,32 €
			Mitjans auxiliars	34,48 €
			3 % Costos indirectes	11,38 €
			Total per U.....:	
			Són TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per U	**390,68 €**
61	ZCD005	U	Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat, de 50 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	
			Mà d'obra	204,55 €
			Maquinària	69,53 €
			Mitjans auxiliars	5,48 €
			3 % Costos indirectes	8,39 €
			Total per U.....:	
			Són DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per U	**287,95 €**

62	ZCD005b	U	Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat, situada en terrat o coberta, de 960 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.	
			Mà d'obra	564,50 €
			Maquinària	235,11 €
			Mitjans auxiliars	15,99 €
			3 % Costos indirectes	24,47 €
			Total per U.....:	
			Són VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS per U	**840,07 €**
63	ZEF020	U	Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. Inclou:	
			Mà d'obra	4.000,00 €
			Materials	6.993,65 €
			Mitjans auxiliars	219,87 €
			3 % Costos indirectes	336,41 €
			Total per U.....:	
			Són ONZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per U	**11.549,93 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1 Rehabilitació energètica

1.1 Calefacció, climatització i A.C.S.

1.1.1 Desmuntatge d'equip existent

1.1.1.1 ZCD005 U Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat, de 50 kg de pes màxim, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.
Inclou: Desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació. Desmuntatge de la caldera i dels seus components. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

1,240 h	Camió amb grua de fins a 6 t.		56,070 €	69,53 €
4,091 h	Oficial 1ª calefactor.		26,000 €	106,37 €
4,091 h	Ajudant calefactor.		24,000 €	98,18 €
2,000 %	Costos directes complementaris		274,080 €	5,48 €
	3,000 %	Costos indirectes	279,560 €	8,39 €
	Preu total por U .			287,95 €

1.1.1.2 ZCD005b U Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat, situada en terrat o coberta, de 960 kg de pes màxim, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.
Inclou: Desconnexió de les xarxes de subministrament i evacuació. Desmuntatge de la caldera i dels seus components. Obturació de les conduccions connectades a l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega mecànica del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

4,218 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.		55,740 €	235,11 €
11,290 h	Oficial 1ª calefactor.		26,000 €	293,54 €
11,290 h	Ajudant calefactor.		24,000 €	270,96 €
2,000 %	Costos directes complementaris		799,610 €	15,99 €
	3,000 %	Costos indirectes	815,600 €	24,47 €
	Preu total por U .			840,07 €

1.1.1.3 DIC115 m² Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic, inclosa la retirada de l'aïllament termoacústic, muntat sobre suports, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements d'ancoratge i subjecció.
Inclou: Desmuntatge del conducte i de l'aïllament termoacústic. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

0,273 h	Oficial 1ª muntador.		26,000 €	7,10 €
0,273 h	Ajudant muntador.		24,000 €	6,55 €
2,000 %	Costos directes complementaris		13,650 €	0,27 €
		3,000 % Costos indirectes	13,920 €	0,42 €
	Preu total por m² .			14,34 €

1.1.1.4 DIC125 U Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire, de 800 mm de longitud màxima, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

0,232 h	Oficial 1ª muntador.		26,000 €	6,03 €
0,232 h	Ajudant muntador.		24,000 €	5,57 €
2,000 %	Costos directes complementaris		11,600 €	0,23 €
		3,000 % Costos indirectes	11,830 €	0,35 €
	Preu total por U .			12,18 €

1.1.2 Aigua calenta

1.1.2.1 ZCA010 U Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la col·locació, en substitució d'equip existent, de termos elèctric, model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT", instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temperatura màxima 70°C, de 453 mm de diàmetre i 577 mm d'altura, pes 12,8 kg, format per bóta d'acer vitrificat, resistència elèctrica embeinada, display digital amb codis d'error, ànode de sacrifici de magnesi, termòstat de seguretat, grup hidràulic de seguretat i funció de protecció antigelades. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Termos elèctric, model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT", instal·lació mural, capacitat 30 l, potència 1,6 kW, eficiència energètica classe C, perfil de consum S, temperatura màxima 70°C, de 453 mm de diàmetre i 577 mm d'altura, pes 12,8 kg, format per bóta d'acer vitrificat, resistència elèctrica embeinada, display digital amb codis d'error, ànode de sacrifici de magnesi, termòstat de seguretat, grup hidràulic de seguretat i funció de protecció antigelades.		253,920 €	253,92 €
2,000 U	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.		8,290 €	16,58 €
2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".		5,160 €	10,32 €
1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.		1,500 €	1,50 €
1,250 h	Oficial 1ª lampista.		26,000 €	32,50 €
1,250 h	Ajudant lampista.		24,000 €	30,00 €
10,000 %	Costos directes complementaris		344,820 €	34,48 €
		3,000 % Costos indirectes	379,300 €	11,38 €
		Preu total por U .		390,68 €

1.1.2.2 IFI008 U Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, de 3/4", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C.
Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Vàlvula d'esfera, de 3/4", per roscar segons UNE-EN ISO 228-1, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C, formada per cos de llautó CW617N acabat cromat segons UNE-EN 12165, comandament d'acer inoxidable AISI 403, assentaments de l'obturador i sistema de rosca de premsa de PTFE que permet el recollament, segons UNE-EN 13828.		14,010 €	14,01 €
1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.		1,460 €	1,46 €
0,168 h	Oficial 1ª lampista.		26,000 €	4,37 €
0,168 h	Ajudant lampista.		24,000 €	4,03 €
2,000 %	Costos directes complementaris		23,870 €	0,48 €
		3,000 % Costos indirectes	24,350 €	0,73 €
		Preu total por U .		25,08 €

1.1.2.3 IFW040 U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".
Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	6,800 €	6,80 €
1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,460 €	1,46 €
0,176 h	Oficial 1ª lampista.	26,000 €	4,58 €

	0,176 h	Ajudant lampista.		24,000 €	4,22 €
	2,000 %	Costos directes complementaris		17,060 €	0,34 €
			3,000 % Costos indirectes	17,400 €	0,52 €
			Preu total por U .		17,92 €

1.1.2.4 IFB005 m Canonada per a alimentació d'aigua potable, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,160 €	0,16 €
1,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,190 €	4,19 €
0,047 h	Oficial 1ª lampista.	26,000 €	1,22 €
0,047 h	Ajudant lampista.	24,000 €	1,13 €
2,000 %	Costos directes complementaris	6,700 €	0,13 €
	3,000 % Costos indirectes	6,830 €	0,20 €
	Preu total por m .		7,03 €

1.1.2.5 NAA010 m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior de calefacció, col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 30 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	24,510 €	25,74 €
0,026 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,500 €	0,51 €
0,116 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	24,320 €	2,82 €
0,116 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	20,800 €	2,41 €
2,000 %	Costos directes complementaris	31,480 €	0,63 €
	3,000 % Costos indirectes	32,110 €	0,96 €
	Preu total por m .		33,07 €

1.1.3 Unitats centralitzades de climatització

1.1.3.1	ICV100	U	Equip autònom bomba de calor reversible aire-aire compacte de coberta (roof-top), de 2230x1760x1975 mm, potència frigorífica total nominal 46,1 kW, potència frigorífica sensible nominal 37.8 kW (temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 43.5 kW, SEER 3.9, SCOP 3.3, potència sonora 82.5 dBA, muntatge (presa d'aire exterior amb comporta sense motoritzar), per a gas R-454B, equipat amb carrosseria de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic de 10 mm d'espessor, circuit exterior de ventiladors axials amb 2 velocitats i grau de protecció IP54 i bateria de tubs d'alumini, circuit interior amb ventilador d'impulsió plug-fan EC de 3.1 kW i ventilador de retorn plug-fan EC de 3.05 kW, filtres d'aire reutilitzables (prefiltre G4 + filtre de bosses rígid F7), bateria d'alumini, safata de recollida de condensats i vàlvules d'expansió electròniques, 1+1 circuits frigorífics, proteccions, quadre elèctric i regulació electrònica VECTIC. Cabal mínim d'aire nou de 1.700m³/h per complir amb la qualitat d'aire RITE. Totalment muntada, connexionada i engegada per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Inclou instal·lació de les pastiles antivibració entre equip i bancada existent. Transport i muntatge inclòs. Totalment instal·lat connexionat i en funcionament.		
	1,000 U	Equip autònom bomba de calor reversible aire-aire compacte de coberta (roof-top), de 2400x1400x1675 mm, potència frigorífica total nominal 38,4 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència frigorífica sensible nominal 30 kW (temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 38,6 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), EER (qualificació energètica nominal) 3, COP (coeficient energètic nominal) 3,3, potència sonora 88 dBA, muntatge (presa d'aire exterior amb comporta sense motoritzar), per a gas R-410A, equipat amb carrosseria de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic de 10 mm d'espessor, circuit exterior amb 1 ventilador axial amb motor estanc classe F i grau de protecció IP54 i bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, circuit interior amb 1 ventilador centrífug amb 1 turbina amb motor elèctric de 2,2 kW, filtres d'aire reutilitzables (prefiltre G4 + filtre de bosses rígid F7), bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, safata de recollida de condensats i vàlvules d'expansió termostàtiques, circuit frigorífic amb 1 compressor hermètic de tipus scroll, proteccions, quadre elèctric i regulació electrònica amb microprocessador Gesclima.	24.911,090 €	24.911,09 €
	3,000 h	Camió amb grua de fins a 10 t.	63,500 €	190,50 €
	2,237 h	Peó especialitzat construcció.	19,770 €	44,23 €
	6,000 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,000 €	156,00 €
	6,000 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,000 €	144,00 €

2,000 %	Costos directes complementaris			25.445,820 €	508,92 €
		3,000 %	Costos indirectes	25.954,740 €	778,64 €
	Preu total por U .				26.733,38 €

1.1.3.2 NCA010 U Pastilla antivibració de cautxú, de 80x80x25 mm i 500 kg de càrrega màxima.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la pastilla antivibració.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Pastilla antivibració de cautxú, de 80x80x25 mm i 500 kg de càrrega màxima.		2,570 €	2,57 €
0,122 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.		24,320 €	2,97 €
0,122 h	Ajudant muntador d'aïllaments.		20,800 €	2,54 €
2,000 %	Costos directes complementaris		8,080 €	0,16 €
	3,000 %	Costos indirectes	8,240 €	0,25 €
	Preu total por U .			8,49 €

1.1.4 Recollida condensats unitat centralitzada exterior

1.1.4.1 ISB020 m Baixant circular de PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm, color gris clar, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i enganxat mitjançant adhesiu, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, connexions, colzes i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,100 m	Baixant circular de PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm, color gris clar, segons UNE-EN 12200-1. Inclús connexions, colzes i peces especials.		7,170 €	7,89 €
0,500 U	Brida per baixant circular de PVC, de Ø 90 mm, color gris clar, segons UNE-EN 12200-1.		1,510 €	0,76 €
0,030 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.		17,060 €	0,51 €
0,015 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.		23,620 €	0,35 €
0,118 h	Oficial 1ª lampista.		26,000 €	3,07 €
0,118 h	Ajudant lampista.		24,000 €	2,83 €
2,000 %	Costos directes complementaris		15,410 €	0,31 €
	3,000 %	Costos indirectes	15,720 €	0,47 €
	Preu total por m .			16,19 €

1.1.4.2 ISD004 m Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.
Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació de tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre.	0,240 €	0,24 €
1,050 m	Tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,250 €	4,46 €
0,035 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	17,060 €	0,60 €
0,018 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	23,620 €	0,43 €
0,142 h	Oficial 1ª lampista.	26,000 €	3,69 €
0,071 h	Ajudant lampista.	24,000 €	1,70 €
2,000 %	Costos directes complementaris	11,120 €	0,22 €
	3,000 % Costos indirectes	11,340 €	0,34 €
	Preu total por m .		11,68 €

1.1.5 Sistemes de conducció d'aire

1.1.5.1 ICR021 m² Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, 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 colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final.
Protecció metàl·lica/plàstica per a condicions exteriors.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

1,150 m²	Panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, 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 a 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 B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1.	15,390 €	17,70 €
1,500 m	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.	0,200 €	0,30 €

0,500 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.		4,510 €	2,26 €
0,100 U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confecció de canalitzacions d'aire en instal·lacions de climatització.		14,080 €	1,41 €
0,366 h	Oficial 1ª muntador de conductes de fibres minerals.		24,320 €	8,90 €
0,366 h	Ajudant muntador de conductes de fibres minerals.		20,800 €	7,61 €
2,000 %	Costos directes complementaris		38,180 €	0,76 €
		3,000 % Costos indirectes	38,940 €	1,17 €
		Preu total por m² .		40,11 €

1.1.5.2 NAC010b m² Aïllament termoacústic exterior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb paper kraft-alumini que actua com a barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), fixat amb cinta autoadhesiva d'alumini. Inclús cinta autoadhesiva d'alumini per la closa de juntes.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament. Segellat de juntes i unions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

1,100 m²	Manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb paper kraft-alumini que actua com a barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, per a l'aïllament de conductes d'aire en climatització.		4,260 €	4,69 €
1,500 m	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'amplada, a base de resines acríliques, pel segellat i fixació de l'aïllament.		0,200 €	0,30 €
0,134 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.		24,320 €	3,26 €
0,134 h	Ajudant muntador d'aïllaments.		20,800 €	2,79 €
2,000 %	Costos directes complementaris		11,040 €	0,22 €
		3,000 % Costos indirectes	11,260 €	0,34 €
		Preu total por m² .		11,60 €

1.1.5.3 NAC015 m² Aïllament termoacústic interior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per la cara vista en l'interior del conducte amb teixit de vidre d'alta resistència mecànica, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), fixat amb adhesiu ignífug. Inclús, elements de fixació a l'interior del conducte.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	1,100 m²	Manta de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestida per la cara vista en l'interior del conducte amb teixit de vidre d'alta resistència mecànica, de 30 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb adhesiu ignífug i elements de fixació a l'interior del conducte.	7,590 €	8,35 €
	0,183 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	24,320 €	4,45 €
	0,183 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	20,800 €	3,81 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	16,610 €	0,33 €
		3,000 % Costos indirectes	16,940 €	0,51 €
		Preu total por m² .		17,45 €

1.1.5.4 ICR030c 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 525x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos, muntada en conducte metàl·lic circular. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	1,000 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 525x225 mm, fixació mitjançant cargols vistos.	120,880 €	120,88 €
	0,280 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,000 €	7,28 €
	0,280 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,000 €	6,72 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	134,880 €	2,70 €
		3,000 % Costos indirectes	137,580 €	4,13 €
		Preu total por U .		141,71 €

1.1.5.5 ICR050 U Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en conducte rectangular no metàl·lic. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	1,000 U	Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm, fixació mitjançant cargols vistos (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat).	114,990 €	114,99 €
	0,505 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,000 €	13,13 €
	0,505 h	Ajudant instal·lador de climatització.	24,000 €	12,12 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	140,240 €	2,80 €
		3,000 % Costos indirectes	143,040 €	4,29 €
		Preu total por U .		147,33 €

1.1.5.6	ICR090	U	Tovera lineal d'alta inducció i llarg abast, marca KOOLAIR, model DF-47-*NARROW-*TR de longitud de 1000 mm i 30 mm de ranura de pas d'aire, amb gir de fins a un màxim de ±30° en l'eix vertical. Instal·lat amb decalatge de -20° respecte a l'horitzontal, i amb un angle de gir propi del difusor mitjançant element termorregulable de +15° en refrigeració i -15° en calefacció respecte a aquest decalatge. Amb adaptació a conducte circular vist i comporta de regulació pintada en color negre (-O) per a evitar la seva visió. Fabricat en alumini. Inclou: Replanteig. Obertura del buit en el conducte. Fixació del suport de les toveres al conducte. Col·locació de la tovera. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Tovera lineal d'alta inducció i llarg abast, marca KOOLAIR, model DF-47-*NARROW-*TR de longitud de 1000 mm i 30 mm de ranura de pas d'aire, amb gir de fins a un màxim de ±30° en l'eix vertical. Instal·lat amb decalatge de -20° respecte a l'horitzontal, i amb un angle de gir propi del difusor mitjançant element termorregulable de +15° en refrigeració i -15° en calefacció respecte a aquest decalatge. Amb adaptació a conducte circular vist i comporta de regulació pintada en color negre (-O) per a evitar la seva visió. Fabricat en alumini.		405,500 €	405,50 €
	0,296	h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.		26,000 €	7,70 €
	0,296	h	Ajudant instal·lador de climatització.		24,000 €	7,10 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		420,300 €	8,41 €
				3,000 % Costos indirectes	428,710 €	12,86 €
				Preu total por U .		441,57 €

1.1.6 Aparells elevadors

1.1.6.1	0XA110	U	Lloguer, durant 15 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de 60 m². Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.			
	1.116,621	U	Lloguer diari de m² de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, sense duplicitat d'elements verticals, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.		0,100 €	111,66 €

2,000 %	Costos directes complementaris			111,660 €	2,23 €
		3,000 %	Costos indirectes	113,890 €	3,42 €
	Preu total por U .				117,31 €

1.2 Instal·lacions elèctriques

1.2.1 Elèctriques Instal·lació BT

1.2.1.1 PA5 u Legalització de la modificació de la instal·Lació existent, com a instal·lació grup i. pública concurrència.
Inclou: Incripció de la instal·lació (RITSIC), Projecte Tècnic i visat.
Cal inspecció per part d'una entitat col·laboradora de l'administració.

	Sense descomposició				485,437 €
		3,000 %	Costos indirectes	485,437 €	14,56 €
	Preu total redondeado por u .				500,00 €

1.2.1.2 XOC010 U Inspecció inicial de la instal·lació de baixa tensió segons REBT.
Grup i. Pública concurrència.
Modificació de la instal·Lació existent.
Inclou: Control del projecte. Control de l'execució d'obra. Acta d'inspecció.
A realitzar per uns Entitat de Control Acreditada ECA.

1,000 U	Control tècnic d'obra per OCT en habitatge unifamiliar d'entre 150 i 300 m² de superfície, situada a una distància de fins a 5 km.			426,000 €	426,00 €
2,000 %	Costos directes complementaris			426,000 €	8,52 €
		3,000 %	Costos indirectes	434,520 €	13,04 €
	Preu total redondeado por U .				447,56 €

1.2.1.3 Separació i comptatge consums Bar

1.2.1.3.1 IEX405 U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS".
Inclou: Col·locació i fixació de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS", de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.			360,710 €	360,71 €
0,324 h	Oficial 1ª electricista.			26,000 €	8,42 €
2,000 %	Costos directes complementaris			369,130 €	7,38 €
		3,000 %	Costos indirectes	376,510 €	11,30 €
	Preu total redondeado por U .				387,81 €

1.2.1.3.2 PA6 u Desviació linies existents a Subquadre Bar

	Sense descomposició				446,602 €
		3,000 %	Costos indirectes	446,602 €	13,40 €
	Preu total redondeado por u .				460,00 €

1.2.1.3.3	IEO010b	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	6,430 €	6,43 €
	0,050 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,30 €
	0,059 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	9,150 €	0,18 €
			3,000 % Costos indirectes	9,330 €	0,28 €
			Preu total redondeado por m .		9,61 €
1.2.1.3.4	IEO010c	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 32 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	8,880 €	8,88 €
	0,055 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,43 €
	0,059 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	11,730 €	0,23 €
			3,000 % Costos indirectes	11,960 €	0,36 €
			Preu total redondeado por m .		12,32 €

1.2.1.3.5	IEO010d	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	12,910 €	12,91 €
	0,061 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,59 €
	0,059 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	15,920 €	0,32 €
			3,000 % Costos indirectes	16,240 €	0,49 €
			Preu total redondeado por m .		16,73 €
1.2.1.3.6	IEX105b	U	Contactor, bipolar (2P) (2NO), intensitat nominal 63 A, tensió de bobina 230 V, model iCT A9C20862 "SCHNEIDER ELECTRIC". Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U		Contactor, bipolar (2P) (2NO), intensitat nominal 63 A, tensió de bobina 230 V, model iCT A9C20862 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 18x81x60 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 61095.	139,450 €	139,45 €
	0,297 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	7,72 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	147,170 €	2,94 €
			3,000 % Costos indirectes	150,110 €	4,50 €
			Preu total redondeado por U .		154,61 €
1.2.1.3.7	IEX060	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		

	1,000 U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	60,680 €	60,68 €
	0,297 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	7,72 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	68,400 €	1,37 €
		3,000 % Costos indirectes	69,770 €	2,09 €
		Preu total redondeado por U .		71,86 €

1.2.1.3.8 IEX050 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	44,790 €	44,79 €
	0,297 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	7,72 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	52,510 €	1,05 €
		3,000 % Costos indirectes	53,560 €	1,61 €
		Preu total redondeado por U .		55,17 €

1.2.1.3.9 IEH012f m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Segons UNE 21123-4.	1,470 €	1,47 €
	0,018 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	0,47 €
	0,018 h	Ajudant electricista.	24,000 €	0,43 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	2,370 €	0,05 €
		3,000 % Costos indirectes	2,420 €	0,07 €
		Preu total redondeado por m .		2,49 €

1.2.1.3.10	IEH012e	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Segons UNE 21123-4.	2,090 €	2,09 €
	0,018 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	0,47 €
	0,018 h		Ajudant electricista.	24,000 €	0,43 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	2,990 €	0,06 €
		3,000 %	Costos indirectes	3,050 €	0,09 €
			Preu total redondeado por m .		3,14 €
1.2.1.3.11	IEH012h	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x10 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). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x10 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). Segons UNE 21123-4.	5,230 €	5,23 €
	0,047 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,22 €
	0,047 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,13 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	7,580 €	0,15 €
		3,000 %	Costos indirectes	7,730 €	0,23 €
			Preu total redondeado por m .		7,96 €

1.2.1.4 Substitució il·luminació

1.2.1.4.1 Desmuntatge d'equip existent

1.2.1.4.1.1 DII010 U Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, suspesa amb mitjans manuals i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició i connexionat de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment desmuntades i reposades segons especificacions de Projecte.

0,165 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	4,29 €
0,165 h	Ajudant electricista.		24,000 €	3,96 €
2,000 %	Costos directes complementaris		8,250 €	0,17 €
		3,000 % Costos indirectes	8,420 €	0,25 €
	Preu total redondeado por U .			8,67 €

1.2.1.4.1.2 DII010b U Desmuntatge de lluminària interior situada a menys de 3 m d'altura, encastada amb mitjans manuals i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició i connexionat de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment desmuntades i reposades segons especificacions de Projecte.

0,167 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	4,34 €
0,167 h	Ajudant electricista.		24,000 €	4,01 €
2,000 %	Costos directes complementaris		8,350 €	0,17 €
		3,000 % Costos indirectes	8,520 €	0,26 €
	Preu total redondeado por U .			8,78 €

1.2.1.4.2 LLums

1.2.1.4.2.1 IEO010e m Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m		Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	3,800 €	3,80 €
0,041 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,07 €
0,059 h		Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
2,000 %		Costos directes complementaris	6,290 €	0,13 €
		3,000 % Costos indirectes	6,420 €	0,19 €
		Preu total redondeado por m .		6,61 €

1.2.1.4.2.2 IEH012c m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 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). Segons UNE 21123-4.	1,470 €	1,47 €
0,018 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	0,47 €
0,018 h		Ajudant electricista.	24,000 €	0,43 €
2,000 %		Costos directes complementaris	2,370 €	0,05 €
		3,000 % Costos indirectes	2,420 €	0,07 €
		Preu total redondeado por m .		2,49 €

1.2.1.4.2.3 III120b U Lluminària suspesa tipus Downlight, de 320 mm de diàmetre i 355 mm d'altura, per a làmpada fluorescent triple TC-TEL de 26 W, model Miniyes 1x26W TC-TEL Difusor "LAMP", amb cos d'alumini extrudit de color RAL 9006 amb equip d'encesa electrònic i aletes de refrigeració; protecció IP20; difusor glacejat; sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. Inclús làmpades.
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	mt34lam050tazB U Lluminària suspesa model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K). Nº article DRACO UFO series K14108 de 150W 21000lm rendiament 91.90% 128.7 lm/W 5000K CRI 99 amb sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. 1,000 49,800 49,80		49,800 €	49,80 €
0,237 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	6,16 €
0,237 h	Ajudant electricista.		24,000 €	5,69 €
2,000 %	Costos directes complementaris		61,650 €	1,23 €
		3,000 % Costos indirectes	62,880 €	1,89 €
		Preu total redondeado por U .		64,77 €

1.2.1.4.2.4 III120c U Lluminària suspesa tipus Downlight, de 320 mm de diàmetre i 355 mm d'altura, per a làmpada fluorescent triple TC-TEL de 26 W, model Miniyes 1x26W TC-TEL Difusor "LAMP", amb cos d'alumini extrudit de color RAL 9006 amb equip d'encesa electrònic i aletes de refrigeració; protecció IP20; difusor glacejat; sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima. Inclús làmpades.
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Lluminària suspesa model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K). Nº article S6310 LEDXION K14103 de 55.2W 7200lm rendiament 81.23% 106.0 lm/W 5000K CRI 99 amb sistema de suspensió per cable d'acer de 3x0,75 mm de diàmetre i 4 m de longitud màxima.		35,950 €	35,95 €
1,000 U	Làmpada fluorescent compacta TC-TEL de 26 W.		10,460 €	10,46 €
0,237 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	6,16 €
0,237 h	Ajudant electricista.		24,000 €	5,69 €
2,000 %	Costos directes complementaris		58,260 €	1,17 €
		3,000 % Costos indirectes	59,430 €	1,78 €
		Preu total redondeado por U .		61,21 €

1.2.1.4.2.5 III010d U Lluminària, de 1280x105x120 mm, per a 2 làmpades fluorescents TL de 36 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de policarbonat transparent; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 69%. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades.
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Lluminària, de 1270x86x90 mm, LED de 36 W, reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de policarbonat transparent; protecció IP65, 3100lm, rendiment 70,29% 60.5km/W 3000K CRI 100.		17,800 €	17,80 €
0,356 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	9,26 €
0,356 h	Ajudant electricista.		24,000 €	8,54 €
2,000 %	Costos directes complementaris		35,600 €	0,71 €

		3,000 % Costos indirectes	36,310 €	1,09 €
		Preu total redondeado por U .		37,40 €

1.2.1.5 Modificacions substitució equips

1.2.1.5.1 IEO010g m Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens segons UNE-EN 50267-2-2, endollable, corbable en calent, de color gris, de 40 mm de diàmetre nominal, per a instal·lacions elèctriques en edificis públics i per a evitar emissions de fum i gasos àcids. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -5°C fins 90°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	12,910 €	12,91 €
0,061 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,59 €
0,059 h	Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
2,000 %	Costos directes complementaris	15,920 €	0,32 €
	3,000 % Costos indirectes	16,240 €	0,49 €
	Preu total redondeado por m .		16,73 €

1.2.1.5.2 IEX050c U Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K24240 "SCHNEIDER ELECTRIC".
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K24240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	78,640 €	78,64 €
0,297 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	7,72 €
2,000 %	Costos directes complementaris	86,360 €	1,73 €
	3,000 % Costos indirectes	88,090 €	2,64 €
	Preu total redondeado por U .		90,73 €

1.2.1.5.3	IEH012d	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 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). Segons UNE 21123-4.	2,090 €	2,09 €
	0,018	h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	0,47 €
	0,018	h	Ajudant electricista.	24,000 €	0,43 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	2,990 €	0,06 €
			3,000 % Costos indirectes	3,050 €	0,09 €
			Preu total redondeado por m .		3,14 €
1.2.1.5.4	IEH012g	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4G10 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). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4G10 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). Segons UNE 21123-4.	9,560 €	9,56 €
	0,047	h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,22 €
	0,047	h	Ajudant electricista.	24,000 €	1,13 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	11,910 €	0,24 €
			3,000 % Costos indirectes	12,150 €	0,36 €
			Preu total redondeado por m .		12,51 €

1.2.2 Solar fotovoltaica

1.2.2.1	PA3	u	Legalització elèctrica, com a instal·lació generadora de P>10kW i compensació d'excedents i autoconsum amb P<15kW. Inclou: Incripció de la instal·lació (RITSIC i registre autoconsum), tramitació Contracte Tècnic d'Accés, Justificant i pagament de taxes (RITSIC i inscripció Autoconsum), Projecte Tècnic i visat.		

			Sense descomposició		1.200,000 €
			3,000 % Costos indirectes	1.200,000 €	36,00 €
			Preu total redondeado por u .		1.236,00 €

1.2.2.2 PA1 u Partida en base a honoraris tècnics per la posta en marxa, i programació del sistema de visualització, monitorització i gestió de la injecció de l'energia a la xara

			Sense descomposició		470,000 €
			3,000 % Costos indirectes	470,000 €	14,10 €
			Preu total redondeado por u .		484,10 €

1.2.2.3 Instal·lació FV i estructura

1.2.2.3.1 ZEF020 U Rehabilitació energètica d'edifici mitjançant la incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada, format per 14 mòduls solars fotovoltaics de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 31,96 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,21 A, tensió en circuit obert (Voc) 38,78 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,2 A, eficiència 21,05%, 110 cèl·lules de 210x210 mm, vidre exterior trempat de 3,2 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 2384x1096x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 28,85 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors; estructura suport d'acer galvanitzat; inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 15 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 260 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 10 kW, potència màxima de sortida 10 kVA, eficiència màxima 98,3%, dimensions 460x176x497 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 i armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10, instal·lació en superfície. Inclús accessoris de muntatge, material de connexionat elèctric i accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les canalitzacions, els cables ni l'aparellatge.
Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de l'estructura suport. Col·locació i fixació dels mòduls solars fotovoltaics. Muntatge, fixació i anivellament de l'inversor fotovoltaic. Col·locació i fixació de l'armari de connexions. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

14,000 U	Mòdul solar fotovoltaic JAM72S30 o equivalent. Panell de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 31,96 V, intensitat a màxima potència (Imp) 17,21 A, tensió en circuit obert (Voc) 38,78 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 18,2 A, eficiència 21,05%, 110 cèl·lules de 210x210 mm, vidre exterior trempat de 3,2 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 2384x1096x35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 28,85 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.	272,280 €	3.811,92 €

	14,000 U	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, per a coberta inclinada, amb accessoris de muntatge i elements de fixació.		38,250 €	535,50 €
	1,000 U	Inversor trifàsic GW12KSDT-20 o equivalent, potència màxima d'entrada 15 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 260 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 10 kW, potència màxima de sortida 10 kVA, eficiència màxima 98,3%, dimensions 460x176x497 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.		2.528,320 €	2.528,32 €
	1,000 U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 500x600x230 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10.		117,910 €	117,91 €
	40,000 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.		26,000 €	1.040,00 €
	40,000 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.		24,000 €	960,00 €
	40,000 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	1.040,00 €
	40,000 h	Ajudant electricista.		24,000 €	960,00 €
	2,000 %	Costos directes complementaris		10.993,650 €	219,87 €
			3,000 % Costos indirectes	11.213,520 €	336,41 €
			Preu total redondeado por U .		11.549,93 €
1.2.2.3.2	IEH012 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 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). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 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). Segons UNE 21123-4.		8,050 €	8,05 €
	0,076 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	1,98 €
	0,076 h	Ajudant electricista.		24,000 €	1,82 €
	2,000 %	Costos directes complementaris		11,850 €	0,24 €
			3,000 % Costos indirectes	12,090 €	0,36 €
			Preu total redondeado por m .		12,45 €

1.2.2.3.3 IEH015b m Cable elèctric unipolar, Tecsun "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, amb certificació TÜV, garantit per 30 anys, tipus PV1-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/EI8, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5/EM8, aïllament classe II, de color negre (-)i vermell (+), 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.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Cable elèctric unipolar, Tecsun "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaiques, amb certificació TÜV, garantit per 30 anys, tipus PV1-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/EI8, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5/EM8, aïllament classe II, de color negre (-)i vermell (+), 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.	0,900 €	0,90 €
0,022 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	0,57 €
0,022 h	Ajudant electricista.	24,000 €	0,53 €
2,000 %	Costos directes complementaris	2,000 €	0,04 €
	3,000 % Costos indirectes	2,040 €	0,06 €
	Preu total redondeado por m .		2,10 €

1.2.2.3.4 IEO010 m Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,550 €	1,55 €
0,055 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	1,43 €
0,059 h	Ajudant electricista.	24,000 €	1,42 €
2,000 %	Costos directes complementaris	4,400 €	0,09 €
	3,000 % Costos indirectes	4,490 €	0,13 €

			Preu total redondeado por m .		4,62 €

1.2.2.3.5 IEO040 m Safata perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistència a l'impacte 10 joules, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment, amb suport horitzontal, de PVC, color gris RAL 7035.
Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació i fixació de la safata.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

1,000 m	Safata perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistència a l'impacte 10 joules, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, segons UNE-EN 61537, subministrada en trams de 3 m de longitud, per a suport i conducció de cables elèctrics.		13,000 €	13,00 €
0,667 U	Peça d'unió entre trams de safata, de PVC, color gris RAL 7035, de 60 mm d'altura, amb caragols amb rosca de PVC.		4,100 €	2,73 €
1,000 U	Suport horitzontal, de PVC, color gris RAL 7035, amb caragols amb rosca de PVC.		8,250 €	8,25 €
0,387 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	10,06 €
0,193 h	Ajudant electricista.		24,000 €	4,63 €
2,000 %	Costos directes complementaris		38,670 €	0,77 €
		3,000 % Costos indirectes	39,440 €	1,18 €
		Preu total redondeado por m .		40,62 €

1.2.2.4 Proteccions elèctriques

1.2.2.4.1 IEX300 U Conjunt fusible, format per fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636.
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.		0,760 €	0,76 €
1,000 U	Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, unipolar (1P), model STI A9N15636 "SCHNEIDER ELECTRIC", segons UNE-EN 60269-1.		7,110 €	7,11 €
0,238 h	Oficial 1ª electricista.		26,000 €	6,19 €
2,000 %	Costos directes complementaris		14,060 €	0,28 €
		3,000 % Costos indirectes	14,340 €	0,43 €
		Preu total redondeado por U .		14,77 €

1.2.2.4.2	IEX076	U	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16633 "SCHNEIDER ELECTRIC". Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000 U		Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1 + 2 (ones de 10/350 µs i 8/20 µs), amb led indicador de final de vida útil, tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 12,5 kA, model iPRF1 12,5r A9L16633 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x81,4x70 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11.	438,370 €	438,37 €
	0,357 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	9,28 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	447,650 €	8,95 €
		3,000 %	Costos indirectes	456,600 €	13,70 €
			Preu total redondeado por U .		470,30 €
1.2.2.4.3	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79432 "SCHNEIDER ELECTRIC". Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000 U		Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79432 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	156,050 €	156,05 €
	0,416 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	10,82 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	166,870 €	3,34 €
		3,000 %	Costos indirectes	170,210 €	5,11 €
			Preu total redondeado por U .		175,32 €
1.2.2.4.4	IEX064	U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model ID-K A9Z05440 "SCHNEIDER ELECTRIC". Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000 U		Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model ID-K A9Z05440 "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.	318,710 €	318,71 €
	0,416 h		Oficial 1ª electricista.	26,000 €	10,82 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	329,530 €	6,59 €
		3,000 %	Costos indirectes	336,120 €	10,08 €

			Preu total redondeado por U .			346,20 €
1.2.2.4.5	PA2	u	Partida alçada de petit material per instal·lacions fotovoltaiques: Connectors tipus MC-4, terminals metàl·lics, brides de fixació, etc			
			Sense descomposició			250,000 €
				3,000 %	Costos indirectes 250,000 €	7,50 €
			Preu total redondeado por u .			257,50 €

1.2.2.5 Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica

1.2.2.5.1 IEP021b U Presa de terra amb una pica d'acer courat de 2 m de longitud.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans manuals. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Reblert de l'extradós. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 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.	18,750 €	18,75 €
0,250 m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,930 €	0,73 €
1,000 U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,040 €	1,04 €
1,000 U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	77,080 €	77,08 €
1,000 U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	47,910 €	47,91 €
0,333 U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	3,650 €	1,22 €
1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,200 €	1,20 €
0,295 h	Oficial 1ª electricista.	26,000 €	7,67 €
0,295 h	Ajudant electricista.	24,000 €	7,08 €
0,003 h	Peó ordinari construcció.	18,730 €	0,06 €
2,000 %	Costos directes complementaris	162,740 €	3,25 €
	3,000 % Costos indirectes	165,990 €	4,98 €
	Preu total redondeado por U .		170,97 €

1.2.2.6 Connexió a internet per instal·lació FV

1.2.2.6.1 IAF000 U Sistema de comunicació Dongle 4G per a inversor Goodwe i la plataforma APP.
Totalment connectat, provat i en funcionament.
Inclou SIM i accesoris.

	Sense descomposició			350,000 €
	3,000 %	Costos indirectes	350,000 €	10,50 €
	Preu total redondeado por U .			360,50 €

1.2.2.7 Aparells elevadors

1.2.2.7.1	0XG010b	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.		
	1,241	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	76,210 €	94,58 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	94,580 €	1,89 €
			3,000 % Costos indirectes	96,470 €	2,89 €
			Preu total redondeado por h .		99,36 €

2 Gestió de residus

2.1 Gestió de residus inertes

2.1.1 Transport de residus inertes

2.1.1.1 GRA010a U Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.
Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

	Sense descomposició			212,146 €
	3,000 %	Costos indirectes	212,146 €	6,36 €
	Preu total redondeado por U .			218,51 €

2.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

2.1.2.1 GRB010a U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.

1,240 U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.		109,500 €	135,78 €
2,000 %	Costos directes complementaris		135,780 €	2,72 €
	3,000 %	Costos indirectes	138,500 €	4,16 €
	Preu total redondeado por U .			142,66 €

3 Seguretat i salut

3.1 Sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1.1 YCX010 U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Inclou: elements de protecció i seguretat per treballs en coberta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Sense descomposició			1.050,000 €
3,000 %	Costos indirectes	1.050,000 €	31,50 €
Preu total redondeado por U .			1.081,50 €

PRESSUPOST

1.1.- Calefacció, climatització i A.C.S.

1.1.1.- Desmuntatge d'equip existent

1.1.1.1	U	Desmuntatge d'equip de producció d'A.C.S. format per generador de calor per efecte Joule d'electricitat, de 50 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.			
		Total U :	1,000	287,95	287,95 €
1.1.1.2	U	Desmuntatge d'equip de calefacció i refrigeració format per bomba de calor d'electricitat, situada en terrat o coberta, de 960 kg de pes màxim, per a substitució per equip amb millor eficiència energètica.			
		Total U :	1,000	840,07	840,07 €
1.1.1.3	M²	Desmuntatge de conducte rectangular metàl·lic amb aïllament termoacústic.			
		Total m² :	90,000	14,34	1.290,60 €
1.1.1.4	U	Desmuntatge de reixeta de distribució d'aire.			
		Total U :	4,000	12,18	48,72 €
		Total subcapítol 1.1.1.- Desmuntatge d'equip existent:			2.467,34 €

1.1.2.- Aigua calenta

1.1.2.1	U	Termos elèctric 30L mural model eloSTOR pro VEH 30/4-3 "VAILLANT" o equivalent			
		Total U :	1,000	390,68	390,68 €
1.1.2.2	U	Clau de pas llautó 3/4"			
		Total U :	2,000	25,08	50,16 €
1.1.2.3	U	Vàlvula de retenció llautó 3/4"			
		Total U :	2,000	17,92	35,84 €
1.1.2.4	M	Canonada para alimentació d'aigua potable PE-Xa Øext 20 mm, col·locada superficialment.			
		Total m :	3,000	7,03	21,09 €
1.1.2.5	M	Aïllament tèrmic de canonades, escuma elastomèrica Øext 23 mm, 30 mm de gruix			
		Total m :	3,000	33,07	99,21 €
		Total subcapítol 1.1.2.- Aigua calenta:			596,98 €

1.1.3.- Unitats centralitzades de climatització

1.1.3.1	U	Unitat autònoma aire-aire compacta de coberta (roof-top). Model IPJ 0140 R454B			
		Total U :	1,000	26.733,38	26.733,38 €
1.1.3.2	U	Pastilla antivibració, de cautxú 500kg.			
		Total U :	4,000	8,49	33,96 €
		Total subcapítol 1.1.3.- Unitats centralitzades de climatització:			26.767,34 €

1.1.4.- Recollida condensats unitat centralitzada exterior

1.1.4.1	M	Baixant vista en l'exterior de l'edifici per a aigües pluvials PVC amb òxid de titani, de Ø 90 mm.			
		Total m :	10,000	16,19	161,90 €
1.1.4.2	M	Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment PVC, sèrie B, de Ø90 mm.			
		Total m :	10,000	11,68	116,80 €
		Total subcapítol 1.1.4.- Recollida condensats unitat centralitzada exterior:			278,70 €

1.1.5.- Sistemes de conducció d'aire

1.1.5.1	M²	Conducte rectangular de llana mineral.			
		Total m² :	88,650	40,11	3.555,75 €
1.1.5.2	M²	Aïllament termoacústic exterior de conductes metàl·lics. 50 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)			

		Total m² :	55,000	11,60	638,00 €
1.1.5.3	M²	Aïllament termoacústic interior de conductes metàl·lics. 30 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK)			
		Total m² :	45,000	17,45	785,25 €
1.1.5.4	U	Reixeta d'impulsió per a conducte circular, de xapa d'acer galvanitzat, amb lamel·les verticals i horitzontals regulables individualment, de 525x225 mm.			
		Total U :	1,000	141,71	141,71 €
1.1.5.5	U	Reixeta de retorn d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel·les horitzontals regulables individualment, de 1025x325 mm.			
		Total U :	2,000	147,33	294,66 €
1.1.5.6	U	Tovera model DF-47-*NARROW-*TR-CC-*1000x30-O (pintada en negre)de Koolair o equivalent per a conducte circular vist de Ø 600 mm			
		Total U :	4,000	441,57	1.766,28 €
		Total subcapítol 1.1.5.- Sistemes de conducció d'aire:			7.181,65 €
1.1.6.- Aparells elevadors					
1.1.6.1	U	Lloguer de bastida tubular. 15 dies naturals. Fins a 10 m d'altura			
		Total U :	1,000	117,31	117,31 €
		Total subcapítol 1.1.6.- Aparells elevadors:			117,31 €
		Total subcapítol 1.1.- Calefacció, climatització i A.C.S.:			37.409,32 €
1.2.- Instal·lacions elèctriques					
1.2.1.- Elèctriques Instal·lació BT					
1.2.1.1	U	Legalització i inscripció de la instal·lació			
		Total u :	1,000	500,00	500,00 €
1.2.1.2	U	Inspecció inicial per ECA			
		Total U :	1,000	447,56	447,56 €
1.2.1.3.- Separació i comptatge consums Bar					
1.2.1.3.1	U	Armari de distribució, modular. IP40, aïllament classe II,72 mòduls, 3 files, model DINS/3-PT "CHINT ELECTRICS" o equivalent			
		Total U :	1,000	387,81	387,81 €
1.2.1.3.2	U	Desviació linies existents a Subquadre Bar			
		Total u :	1,000	460,00	460,00 €
1.2.1.3.3	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø25 mm.			
		Total m :	20,000	9,61	192,20 €
1.2.1.3.4	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø32 mm.			
		Total m :	10,000	12,32	123,20 €
1.2.1.3.5	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.			
		Total m :	20,000	16,73	334,60 €
1.2.1.3.6	U	Mesurador d'energia modular monofàsic 230V 63A ME1 de Schneider Electric o equivalent			
		Total U :	1,000	154,61	154,61 €
1.2.1.3.7	U	Interruptor diferencial modular. Bipolar (2P), 40 A, 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.			
		Total U :	3,000	71,86	215,58 €
1.2.1.3.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.			
		Total U :	1,000	55,17	55,17 €
1.2.1.3.9	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²			
		Total m :	30,000	2,49	74,70 €
1.2.1.3.10	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²			

			Total m :	10,000	3,14	31,40 €
1.2.1.3.11	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 2G10 mm²			
			Total m :	20,000	7,96	159,20 €
				Total subcapítol 1.2.1.3.- Separació i comptatge consums Bar:		2.188,47 €
1.2.1.4.- Substitució il·luminació						
1.2.1.4.1.- Desmuntatge d'equip existent						
1.2.1.4.1.1	U	Desmuntatge de lluminària. Suspesa a sostre.			
			Total U :	8,000	8,67	69,36 €
1.2.1.4.1.2	U	Desmuntatge de lluminària. Adossada a paret.			
			Total U :	3,000	8,78	26,34 €
				Total subcapítol 1.2.1.4.1.- Desmuntatge d'equip existent:		95,70 €
1.2.1.4.2.- LLums						
1.2.1.4.2.1	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø16 mm.			
			Total m :	40,000	6,61	264,40 €
1.2.1.4.2.2	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G1.5 mm²			
			Total m :	40,000	2,49	99,60 €
1.2.1.4.2.3	U	Lluminària tipus campana model NIKKON - 150W LED Highbay (Wide Beam) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.			
			Total U :	7,000	64,77	453,39 €
1.2.1.4.2.4	U	Lluminària tipus campana model NIKKON - 50W MINI LED Highbay (WB) (5000K) o equivalent. Instal·lació suspesa.			
			Total U :	3,000	61,21	183,63 €
1.2.1.4.2.5	U	Lluminària tipus estanca model Philips TCW060 1xTL-D36W HF o equivalent. Instal·lació adossada paret.			
			Total U :	4,000	37,40	149,60 €
				Total subcapítol 1.2.1.4.2.- LLums:		1.150,62 €
				Total subcapítol 1.2.1.4.- Substitució il·luminació:		1.246,32 €
1.2.1.5.- Modificacions substitució equips						
1.2.1.5.1	M	Canalització. Exempt d'halògens de Ø40 mm.			
			Total m :	15,000	16,73	250,95 €
1.2.1.5.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Bipolar (2P), 40 A, poder de tall 6 kA, corba C.			
			Total U :	2,000	90,73	181,46 €
1.2.1.5.3	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 3G2.5 mm²			
			Total m :	20,000	3,14	62,80 €
1.2.1.5.4	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, 4G10 mm²			
			Total m :	15,000	12,51	187,65 €
				Total subcapítol 1.2.1.5.- Modificacions substitució equips:		682,86 €
				Total subcapítol 1.2.1.- Elèctriques Instal·lació BT:		5.065,21 €
1.2.2.- Solar fotovoltaica						
1.2.2.1	U	Legalització i inscripció de la instal·lació			
			Total u :	1,000	1.236,00	1.236,00 €
1.2.2.2	U	Partida alçada - programació i posada en funcionament del sistema			
			Total u :	1,000	484,10	484,10 €
1.2.2.3.- Instal·lació FV i estructura						
1.2.2.3.1	U	Incorporació de sistema solar fotovoltaic, sobre coberta inclinada. Inclou:			
			Total U :	1,000	11.549,93	11.549,93 €

1.2.2.3.2	M	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.1x35 mm², tipus RZ1-K (AS), 0,6/1 kV			
		Total m :	15,000	12,45	186,75 €
1.2.2.3.3	M	Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP". 1x6 mm², tipus PV1-F, 0,6/1 kV. negre (-) vermell (+)			
		Total m :	32,000	2,10	67,20 €
1.2.2.3.4	M	Canalització. Tub de PVC, sèrie B, de Ø32 mm			
		Total m :	40,000	4,62	184,80 €
1.2.2.3.5	M	Safata perforada de PVC,de 60x100 mm			
		Total m :	10,000	40,62	406,20 €
		Total subcapítol 1.2.2.3.- Instal·lació FV i estructura:			12.394,88 €

1.2.2.4.- Proteccions elèctriques

1.2.2.4.1	U	Fusible cilíndric.Corba gG, intensitat nominal 32 A, poder de tall 100 kA			
		Total U :	2,000	14,77	29,54 €
1.2.2.4.2	U	Protector contra sobretensions transitòries, modular. Tripolar (3P), nivell de protecció 1,5 kV			
		Total U :	1,000	470,30	470,30 €
1.2.2.4.3	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. Tetrapolar (4P), intensitat nominal 32 A, poder de tall 10 kA, corba C			
		Total U :	1,000	175,32	175,32 €
1.2.2.4.4	U	Interruptor diferencial modular, "SCHNEIDER ELECTRIC". Tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, classe AC			
		Total U :	1,000	346,20	346,20 €
1.2.2.4.5	U	Partida alçada petit material per instal·lacions elèctriques			
		Total u :	1,000	257,50	257,50 €
		Total subcapítol 1.2.2.4.- Proteccions elèctriques:			1.278,86 €

1.2.2.5.- Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica

1.2.2.5.1	U	Presa de terra amb pica. Inclou:			
		Total U :	1,000	170,97	170,97 €
		Total subcapítol 1.2.2.5.- Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica:			170,97 €

1.2.2.6.- Connexió a internet per instal·lació FV

1.2.2.6.1	U	Mòdul 4G kit de Goodwe Dongle 4G o equivalent.			
		Total U :	1,000	360,50	360,50 €
		Total subcapítol 1.2.2.6.- Connexió a internet per instal·lació FV:			360,50 €

1.2.2.7.- Aparells elevadors

1.2.2.7.1	H	Grua autopropulsada amb braç telescòpic. 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.			
		Total h :	8,000	99,36	794,88 €
		Total subcapítol 1.2.2.7.- Aparells elevadors:			794,88 €
		Total subcapítol 1.2.2.- Solar fotovoltaica:			16.720,19 €
		Total subcapítol 1.2.- Instal·lacions elèctriques:			21.785,40 €
		Parcial Nº 1 Rehabilitació energètica :			59.194,72 €

2.1.- Gestió de residus inertes

2.1.1.- Transport de residus inertes

2.1.1.1	U	Transport de residus inertes amb contenidor.			
			Total U :	1,000	218,51	218,51 €
				Total subcapítol 2.1.1.- Transport de residus inertes:	218,51 €

2.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

2.1.2.1	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.			
			Total U :	1,000	142,66	142,66 €
				Total subcapítol 2.1.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat:	142,66 €
				Total subcapítol 2.1.- Gestió de residus inertes:	361,17 €
				Parcial Nº 2 Gestió de residus :	361,17 €

3.1.- Sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

3.1.1.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.			
		Total U :	1,000	1.081,50	1.081,50 €
		Total subcapítol 3.1.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva:			1.081,50 €
		Total subcapítol 3.1.- Sistemes de protecció col·lectiva:			1.081,50 €
		Parcial Nº 3 Seguretat i salut :			1.081,50 €

RESUM DEL PRESSUPOST

1 Rehabilitació energètica	
1.1 Calefacció, climatització i A.C.S.	
1.1.1 Desmuntatge d'equip existent .	**2.467,34**
1.1.2 Aigua calenta .	**596,98**
1.1.3 Unitats centralitzades de climatització .	**26.767,34**
1.1.4 Recollida condensats unitat centralitzada exterior .	**278,70**
1.1.5 Sistemes de conducció d'aire .	**7.181,65**
1.1.6 Aparells elevadors .	**117,31**
Total 1.1 Calefacció, climatització i A.C.S. .....:	37.409,32
1.2 Instal·lacions elèctriques	
1.2.1 Elèctriques Instal·lació BT	
1.2.1.3 Separació i comptatge consums Bar .	**2.188,47**
1.2.1.4 Substitució il·luminació	
1.2.1.4.1 Desmuntatge d'equip existent .	**95,70**
1.2.1.4.2 LLums .	**1.150,62**
Total 1.2.1.4 Substitució il·luminació .....:	1.246,32
1.2.1.5 Modificacions substitució equips .	**682,86**
Total 1.2.1 Elèctriques Instal·lació BT .....:	5.065,21
1.2.2 Solar fotovoltaica	
1.2.2.3 Instal·lació FV i estructura .	**12.394,88**
1.2.2.4 Proteccions elèctriques .	**1.278,86**
1.2.2.5 Connexió a terra independent per la instal·lació fotovoltaica .	**170,97**
1.2.2.6 Connexió a internet per instal·lació FV .	**360,50**
1.2.2.7 Aparells elevadors .	**794,88**
Total 1.2.2 Solar fotovoltaica .....:	16.720,19
Total 1.2 Instal·lacions elèctriques .....:	21.785,40
Total 1 Rehabilitació energètica .....:	59.194,72
2 Gestió de residus	
2.1 Gestió de residus inertes	
2.1.1 Transport de residus inertes .	**218,51**
2.1.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat .	**142,66**
Total 2.1 Gestió de residus inertes .....:	361,17
Total 2 Gestió de residus .....:	361,17
3 Seguretat i salut	
3.1 Sistemes de protecció col·lectiva	
3.1.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva .	**1.081,50**
Total 3.1 Sistemes de protecció col·lectiva .....:	1.081,50

Total 3 Seguretat i salut .....:	1.081,50
Pressupost d'execució de material (PEM)	**60.637,39**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'execució de material (PEM)	**60.637,39**
13% de despeses generals	7.882,86
6% de benefici industrial	3.638,24
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**72.158,49**
21% IVA	15.153,28
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**87.311,77**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-SET MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS.