

PROJECTE EXECUTIU D'OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ
D'UN SISTEMA D'ENERGIA FOTOVOLTAICA A LA
RESIDÈNCIA LLAR SANT JOSEP DE LLEIDA

PETICIONARI

Servei de Projectes, Obres i Equipaments
Direcció de Serveis
Passeig del Taulat, 266-270 I 08019 Barcelona



Generalitat de Catalunya
Departament de Drets Socials

EMPLAÇAMEN

C/ de la Mercè, 10
25003 Lleida (Segrià)

ENGINEYER

RAMON NAVÉS SELLART
Enginyer Industrial Col·legiat 10.290 (EIC)
Enginyer Tècnic Industrial Col·legiat 18.380-L (CETILL)

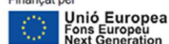
AGOST 2022



MI Enginyeria NZEB, SLP
C/ Jaume II, 3 bis, Altell D
25001 Lleida
973.09.82.39
www.mafoimogep.com

Projecte amb càrrec als fons europeus procedents del Mecanisme per a la Recuperació i Resiliència (MRR)

Finançat per



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web.csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 1 de 190

CONTINGUT DEL PROJECTE:

1. MEMÒRIA

2. CALCULS I ESPECIFICACIONS

3. PLEC DE CONDICIONS GENERALS I PARTICULARS

4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

5. PRESSUPOST I AMIDAMENTS

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- PLÀNOL I-01- SITUACIÓ
- PLÀNOL I-02- COBERTA – VISTA REAL
- PLÀNOL I-03- COBERTA – FOTOVOLTÀICA
- PLÀNOL I-04- ESQUEMA INSTAL·LACIÓ

7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

8. CLÀUSULES FNUE

- GESTIÓ DE RESIDUS
- COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA
- SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES
- PUBLICITAT I DIFUSIÓ DELS FONS MRR EN EL MARC DEL NGEU A CATALUNYA (CARTELL D'OBRA)
- MECANISMES PER AL CONTROL DE FITES I OBJECTIUS
- OBLIGACIONS EN MATÈRIA MEDIAMBIENTAL, AIXÍ COM LES OBLIGACIONS ASSUMIDES EN MATÈRIA D'ETIQUETAT VERD I ETIQUETAT DIGITAL AMB ELS MECANISMES PER AL SEU CONTROL
- ANNEXOS
 - Annex 1 – Document de designació de l'encarregat d'obra
 - Annex 2 – Document de designació del cap d'obra
 - Annex 3 – Document de formalització del compliment de la LOPD en la prestació sense accés a dades de caràcter personal
 - Annex 4 – Document d'acceptació d'obligacions relatives a seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal
 - Annex 5 – Model cartell identificatiu d'obra (Fons europeus MRR en el marc NGEU a Catalunya)

9. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA: INFORME DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA EXISTENT EN LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 2 de 190

1. MEMÒRIA



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 3 de 190

Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

INDEX

1.- DADES GENERALS	2
1.1.- ABAST DEL PROJECTE	2
1.2.- EMPLAÇAMENT	2
1.3.- TITULAR	2
1.4.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRE.....	2
1.5.- AUTOR DEL TREBALL	2
2.- NORMATIVA APLICABLE.....	3
3.- CLASSIFICACIÓ EN BASE AL RD 244/2019	3
4.- ANTECEDENTS.....	3
5.- POTENCIA INSTAL·LABLE EN BASE ALS CONSUMS	4
6.- DESMUNTATGE DE LA SOLAR TÈRMICA	4
7.- ESTUDI D'OMBRES.	6
8.- UBICACIÓ DELS PANELLS.	7
9.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELECTRICA	10
10.- ELECTRICITAT.....	11
10.1.- PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES	11
10.2.- CLASSIFICACIÓ EN BASE AL RD244/2019	12
10.3.- CONSIDERACIONS TÈCNIQUES.....	13
10.4.- INSTAL·LACIÓ INTERIOR	13
10.5.- STRINGS DE LA INSTAL·LACIÓ.	14
10.6.- SISTEMA DE PROTECCIÓ	15
10.7.- CÀLCUL DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES	16
10.8.- XARXA DE TERRA	16
11.- MUNTATGE EN COBERTA.....	17
11.1.- SEPARACIÓ MÍNIMA ENTRE FILES DE PANELLS.	17
11.2.- SUPORTS DE PANELLS FOTOVOLTAICS.	17
12.- TERMINI D'EXECUCIÓ.....	18



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 4 de 190

Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

1.- DADES GENERALS

1.1.- Abast del projecte

L'objecte d'aquest document es descriure les actuacions que es realitzaran en la Residencia Sant Josep de Lleida, per a la implementació d'una instal·lació solar fotovoltaica en la coberta, per a l'autoconsum de l'energia produïda.

1.2.- Emplaçament

Adreça: c/ Mercè 10

Població: Lleida C.P: 25003

Comarca: Segrià

Província: Lleida

1.3.- Titular

El titular de l'activitat es:

Generalitat de Catalunya

NIF: S0811001G

Departament de Drets Socials

Passeig Taulat, 266-270

08019 Barcelona

1.4.- Característiques del subministre

CUPS: ES0031406193353001DH0F

Potència contractada: P1-88 P2-88 P3-88 P4-88 P5-88

Consum anual aproximat.400.000 Kwh

1.5.- Autor del treball

MI ENGINYERIA NZEB SL, i com a tècnic Ramon Navés Sellart; Enginyer Tècnic Industrial col·legiat numero 18.380-L pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida (CETILL), i Enginyer Industrial col·legiat numero 10.290 pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya (EIC)

Domicili professional al carrer Jaume II, 3bis altell D, 25001 Lleida



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

2.- NORMATIVA APLICABLE

Es compliran el ITC-RBT 2002 , RD1699/2011 i totes les normatives que li son d'aplicació pel que fa a temes constructius, de seguretat i salut de les persones. Es classificarà la instal·lació en base al R.D. 244/2019 , de 5 d'abril, en el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

3.- CLASSIFICACIÓ EN BASE AL RD 244/2019

- La potencia de la instal·lació vindrà determinada per la potencia dels variadors / inversors en aquest cas **25 kW**.
- La modalitat de la instal·lació serà la de autoconsum sense injecció de excedents.
- Es sol·licitarà punt de connexió segons el procediment de RD 1699/2011. Donat que la instal·lació te una potencia inferior a 100 kW, es realitzarà un contracte d'accés d'ofici amb la companyia.
- S'instal·larà un comptador intern que garantirà la injecció zero i el monitoratge..
- Donat que no es preveuen excedents no s'optarà pel regim econòmic de compensació simplificada mensual en la factura elèctrica.
- El titular indicat en aquesta memòria tindrà les funcions al mateix temps de subjecte consumidor i subjecte productor i lògicament serà un auto consumidor individual..
- Es realitzarà la petició de registre de la instal·lació a la generalitat de Catalunya i la inscripció serà d'ofici donat que no es superen els 100 kw.

4.- ANTECEDENTS

Actualment una part de la coberta esta ocupada per una instal·lació solar tèrmica, la qual necessita de reparacions importants però es troba en funcionament parcialment, s'adjunta un informe que analitza el estat de la instal·lació i la idoneïtat o no de desmuntar la instal·lació existent per donar lloc a la nova instal·lació fotovoltaica. La decisió del departament a estat la retirada de la instal·lació solar tèrmica i obtenir mes espai per a la fotovoltaica.

La coberta esta ocupada actualment també pels equips de producció de clima, i per altra banda hi ha espai ombrejats per edificis veïns.

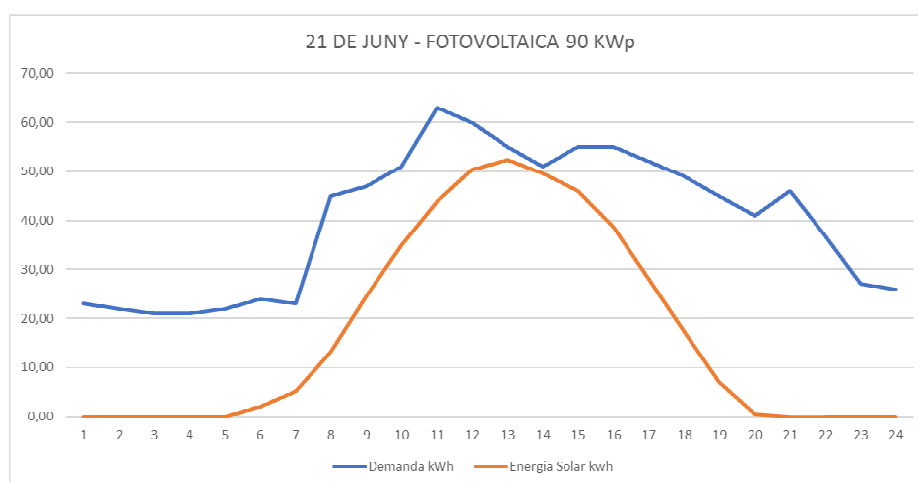


Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

5.- POTENCIA INSTAL·LABLE EN BASE ALS CONSUMS

Mitjançant software s'ha realitzat un tanteig de la potencia amb injecció zero que es podria instal·lar en la residència si es disposes de suficient coberta per a la instal·lació i tal com es mostra en la gràfica hem obtingut que al voltant de una instal·lació de **90 kWp** seria la màxima potencia fotovoltaica instal·lada per a garantir que no es produïrien excedents.



6.- DESMUNTATGE DE LA SOLAR TÈRMICA

En primer lloc es procedirà al desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica existent, per a deixar espai per a la nova instal·lació fotovoltaica.

Els col·lectors a desmuntar són els indicats en la imatge.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial



En total es demuntaran els 24 col·lectors agrupats en 8 estructures de 3 col·lectors.

Es desmuntara:

- Totes les canonmades hidrauliques i aïllaments, fins al montat situat en el badalot d'accés.
- Es deixara en muntant vertical pero s'instal·larn dos tabs a l'alçada de la planta coberta. (podrien ser utils en una futura instal·lació de aerotermia)
- Es desmuntaran el col·lectors.
- Es desmuntaran les estructures de suportació dels col·lectors i de les canonades hidràuliques.

Tots els elements desmuntats es transportaran a deixalleria i es satisfaran les taxes de reciclatge.

L'empresa autoritzada per al reciclatge dels elements desmuntats aportar un certificat que ho acrediti.

En la planta soterrani, hi ha els 3 dipòsits de solar existents, que un cop desmantellada la instal·lació solar tèrmica, es desmuntaran, ja que no tindran sentit en la instal·lació i s'aprofitarà també per al desmuntatge d'un dels dipòsits de ACS existents (el més antic), per a substituir-lo per un de nou.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

7.- ESTUDI D'OMBRES.

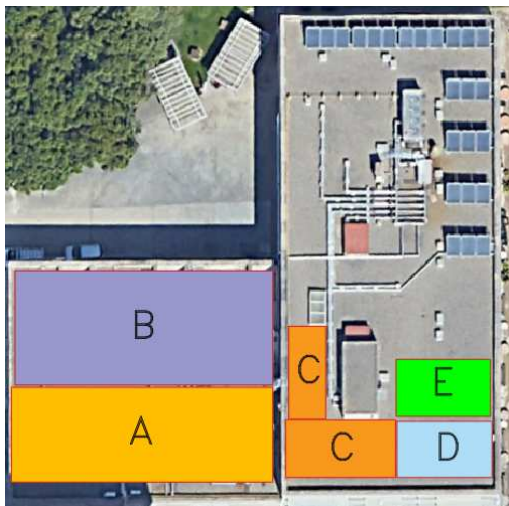
S'ha realitzat un estudi de les ombres que provoquen els dos edificis situats al sud de la residència.



El criteri seguit per descartar zones ha estat el de considera zones no aptes les que durant algun mes al any no disposa de com a mínim 4 hores de sol entre les 10:00 del matí i les 17:00 de la tarda.

La tendència del mercat elèctric és que el preu de la energia cada cop sigui més varada en les hores de producció fotovoltaica, aquest fet fa que la previsió és que l'amortització s'allargui en el futur amb el qual no te sentit tenir instal·lacions amb períodes de un mes en ombra cosa que en el futur complicarà l'amortització.

S'han estudiat les següents zones del edifici.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

Les cobertures de les ombres son :

Dades des de: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Dia 5 de cada mes	Elevació migdia °	+2h °	Sombra A,B m	Sombra C,D,E,F m
Gener	25,5	20	52,2	41,2
Febrer	32,3	26	39,0	30,8
Març	42,2	34,5	27,6	21,8
Abril	54,2	44,6	19,3	15,2
Maig	64,5	52	14,8	11,7
Juny	70,7	56,6	12,5	9,9
Juliol	70,8	58	11,9	9,4
Agost	65	53,7	14,0	11,0
Setembre	54,8	44,5	19,3	15,3
Octubre	43,3	33,5	28,7	22,7
Novembre	32	25	40,7	32,2
Desembre	25,5	19	55,2	43,6

Contrastant els resultats de ombres amb les zones estudiades obtenim els següents resultats.

Hores de sol per mes	Diferencia alçada m	Distancia m	Nº mesos 4h hora central
Coberta fotovoltaica punt A	19	8	cap
Coberta fotovoltaica punt B	19	21	6
Coberta fotovoltaica punt C	15	24	10
Coberta fotovoltaica punt D	15	28	11
Coberta fotovoltaica punt E	15	32	12
Coberta fotovoltaica punt F	15	34	12

Així doncs s'han descartat per a la instal·lació de panells les zones A, B, C i D

8.- UBICACIÓ DELS PANELLS.

Un cop descartades les zones d'ombra cal ubicar els espais possibles per a col·locació de panells, amb els criteris següents.

- Minimitzar ombres de les sortides de ventilació.
- Minimitzar ombres de les parets perimetrals.
- Evitar ombres dels equips de climatització.
- Deixar espai per al manteniment dels equips de climatització de coberta.
- Respectar els recorreguts de canonades hidràuliques existents i que no es desmuntaran.

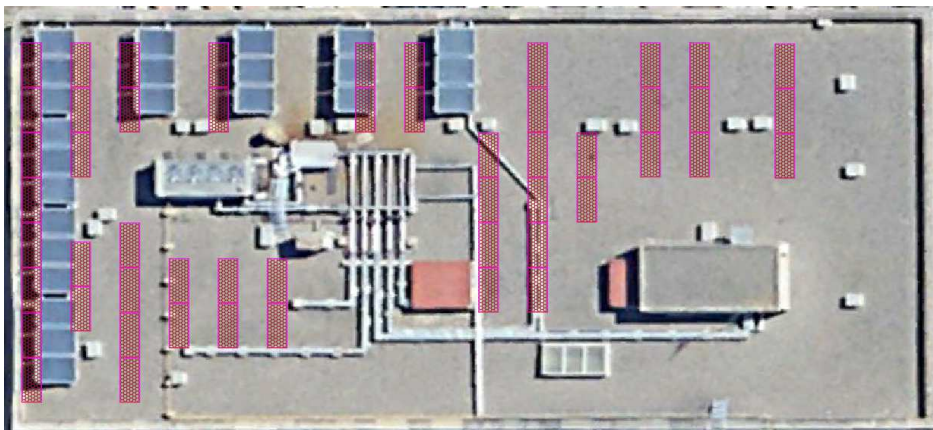


Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

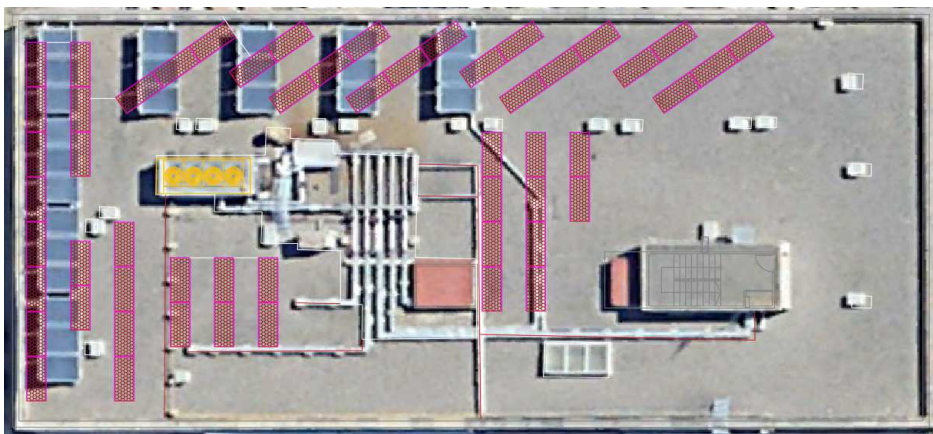
Amb tot això s'han estudiat dos possibles configuracions.

Opció A.



Aquesta opció ens permet instal·lar 50 panells en orientació SUD i amb una potencia pic instalada de 25 kWp.

Opció B.



Aquesta opció ens permet instal·lar 54 panells en orientació SUD-OEST i amb una potencia pic instalada de 27 kWp.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

Analitzem ara la producció anual en ambdós casos, donat que en la opció B tenim 21 panells amb una potencia de 10,5k W en orientació SUD-OEST compararem aquest cas amb una instal·lació de 4 panells menys o sigui 17 panells amb una potencia de 8,5 kW amb orientació SUD.

Opció A. 17 panells SUD

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	41.612,0.614
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	8.5
System loss [%]:	14

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	34
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	13344.85
Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]:	2022.31
Year-to-year variability [kWh]:	359.33
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.56
Spectral effects [%]:	0.77
Temperature and low irradiance [%]:	-8.06
Total loss [%]:	-22.37

Opció B. 21 panells SUD-OEST

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	41.612,0.614
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	10.5
System loss [%]:	14

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	34
Azimuth angle [°]:	55
Yearly PV energy production [kWh]:	15009.87
Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]:	1854.58
Year-to-year variability [kWh]:	443.26
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.8
Spectral effects [%]:	0.72
Temperature and low irradiance [%]:	-8.44
Total loss [%]:	-22.92



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

El increment de producció en la opció B es de 1.665 kWh anuals , tenim en compte que hem incrementat la potencia en 2 kWp, creiem que no esta justificat la inversió adicional, donat que aquest 2 kWp en instal·lació SDU ens donarien el doble de energia, o sigui que estariem instal·lant 4 panells per produir la meitat de energia de la seva capacitat en orientació SUD.

9.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

La instal·lació solar fotovoltaica per a autoconsum, esta prevista per a la seva col·locació en la coberta del edifici, segons la ubicació indicada en plànols.

S'ha intentat buscar els espais amb els condicionants de les ombres dels edificis veïns i també deixant espai per al manteniment d'elles instal·lacions de climatització.

Es tracta d'una coberta plana i es preu realitzar la instal·lació sense afectar-la, mitjançant la instal·lació de lastres de formigó, el quals ja incorporen un sistema de fixació.

En el badalot de sortida a coberta s'instal·larà el inversor en espai cobert.

Aprofitant el muntant existent es conduirà l'escomesa fins al quadre general en planta soterrani.

El quadre general es modificarà amb dos actuacions:

1. S'instal·larà una protecció magneto tèrmica i diferencial per a la connexió a la instal·lació fotovoltaica.
2. S'instal·larà un comptador d'energia en l'entrada a quadre general i es connectarà via ethernet amb el inversor això permetrà garantir la injecció zero i també fer un monitoratge de consums i autoconsums.

La instal·lació constarà dels següents elements:

Panells fotovoltaics:

Es contempla un total de 50 panells solars, distribuïts en la coberta segons s'indica en plànols, estaran connectats en 4 series diferents. El model proposat de panells es de una potencia de 500Wp i unes dimensions de 1,134x2,093 metres. Aquests panells proporcionen en total una potencia pic de 25 kWp

Inversors:

Es disposarà d'un total de 1 inversor del model SMA Sunny Tripower 25000TL de 25 kW



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

La instal·lació tindrà una potencia total de **25 kWn**, des d'allí s'anirà a connectar al quadre general de distribució de la instal·lació.

Els inversor serà homologat per a connexió en paral·lel amb la xarxa a Espanya i disposarà dels elements de sincronització i desconexió indicats per la normativa aplicable.

Comptatge d'Energia Solar:

La instal·lació proposada constarà també d'un equip de mesura per comptabilitzar el intercanvi d'energia amb la companyia elèctrica. Aquest equip proporcionarà les dades de l'energia consumida de la xarxa i garantirà la no exportació, se situarà just després del punt de connexió amb el Quadre General de Baixa tensió existent.

Punt de connexió.

El punt de connexió de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà en el embarrat del quadre general de baixa tensió mitjançant una protecció omnipolar de 40A, i la connexió fins a inversor passant per comptatge es realitzarà amb una línia elèctrica tipus RZ 4x16mm².

10.- ELECTRICITAT

10.1.- Prescripcions reglamentàries

Seran d'obligat compliment, les prescripcions contingudes al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió segons Real Decret 842/2002 tant pel que fa a les de caràcter general com a les particulars.

La instal·lació es classifica segons el ITC-BT-04 com del grup c amb una potencia superior a 10 kW, per la qual cosa requereix projecte.

La instal·lació es existent, i les Prescripcions Complementàries que més directament afecten a la instal·lació son les que a continuació es relacionen:

- ITC-BT -10.- Subministraments de baixa tensió. Previsió de càrregues.
- ITC-BT -12.- Instal·lacions d'enllaç. Esquemes.
- ITC-BT -13.- Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció.
- ITC-BT -14.- Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació.
- ITC-BT -15.- Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals.
- ITC-BT -17.- Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència.
- ITC-BT -18.- Instal·lacions de posada a terra.
- ITC-BT -19.- Prescripcions generals per instal·lacions interiors o receptores.
- ITC-BT -22.- Protecció contra sobreintensitats
- ITC-BT -23.- Protecció contra sobretensions.
- ITC-BT -24.- Protecció contra contactes directes i indirectes.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

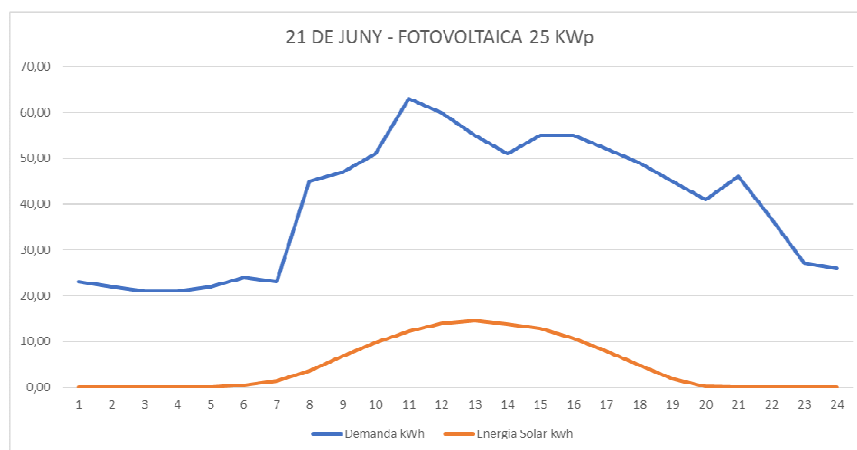
- ITC-BT -33.- Instal·lacions amb finalitats especials. Instal·lacions provisionals d'obres.
- ITC-BT -40.- Instal·lacions generadores de baixa tensió.

Es compliran les Normes establertes per la Companyia Subministradora així com les Ordenances Municipals de l'Ajuntament, i totes aquelles que afectin a la instal·lació en el moment de la seva execució.

10.2.-Classificació en base al RD244/2019

- La potencia de la instal·lació vindrà determinada per la potencia dels inversors en aquest cas **25 kW**.
- La modalitat de la instal·lació serà la de autoconsum sense excedents.

Amb la instal·lació de 25 kWp esta garantit que mai es produiran excedents amb el qual no te sentit assumir els costos addicionals de donar de alta la instal·lació per a compensar excedents, tal com es mostra en la següent figura.



- Es sol·licitarà punt de connexió segons el procediment de RD 1699/2011. Donat que la instal·lació te una potencia inferior a 100 kW, es realitzarà un contracte d'accés d'ofici amb la companyia.
- S'instal·larà un comptatge bidireccional.
- El regim econòmic escollit serà de no compensació simplificada mensual en la factura elèctrica.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

- El titular indicat en aquesta memòria tindrà les funcions al mateix temps de subjecte consumidor i subjecte productor i lògicament serà un auto consumidor individual..

Es realitzarà la petició de registre de la instal·lació a la generalitat de Catalunya i la inscripció serà d'ofici donat que no es superen els 100 kw

10.3.-Consideracions tècniques

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- L'energia és subministrada en forma de corrent monofàsic a 400 V .
- Les canalitzacions i els equips elèctrics en punts accessibles tindran un grau de protecció mínim IPXX5.
- La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 5%.

	Enllumenat %	Força %
Línia Quadres secundaris	0.5	0.5
Circuits	1.5	3.5
TOTAL	3 %	5 %

- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per possibles avaries en qualsevol punt de la mateixa, afectin a un mínim de sectors de la instal·lació.
- La instal·lació de posada a terra seguirà l'esquema TT.
- Les envoltants i l'aparamenta tindran com a mínim una protecció IP45.

10.4.- Instal·lació interior

La instal·lació interior no s'ha vist modificada, solament es realitza la connexió al quadre general de distribució, la instal·lació del inversor i la connexió de les línies de strings en la coberta.

Esta realitzada mitjançant tubs de PVC flexibles en fals sostre i rígids en els trams instal·lats en superfície.

Les derivacions i empalmaments i connexions dels circuits elèctrics s'efectuaran dins de caixes aïllants amb el mateix grau de protecció que les canalitzacions.

No podran distribuir-se per la mateixa canalització circuits amb tensions diferents, a no ser que es disposi d'un separador adequat.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

10.6.-Sistema de protecció

El inversor incorporar els sistemes de protecció:

- Sistema que evitarà la entrada en illa del inversor.
- Control de sobre corrents.
- Sistema de protecció de sobretensions transitòries classe 1,2,3
- Connexió en paral·lel a tensió i freqüència de xarxa.

S'adoptaran els següents sistemes de protecció per a la seguretat de les persones, aparells i instal·lacions:

Protecció contra sobreintensitats: Es realitza mitjançant la instal·lació d'interruptors magnetotèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions dels mateixos quan sigui convenient. Aquests tallaran totes les fases i el conductor de retorn o neutre.

El calibre d'aquestes proteccions serà l'adequat per protegir de la forma més eficient als usuaris, aparells i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es realitza tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals es troben a les taules del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant la posada a terra de les masses, utilitzant interruptors diferencials. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA.

Protecció contra contactes directes: Com a protecció s'instal·larà:

- Aïllament de les parts actives
- Protecció mitjançant barreres o envoltants.

L'esquema de la distribució elèctrica així com la ubicació de les proteccions pertinents, respon al criteri de què en cas de produir-se alguna errada en la instal·lació o els receptors connectats a la mateixa, només quedi temporalment inutilitzada la zona afectada per l'avaria, mantenint-se la resta de la instal·lació en perfecte funcionament.

Per a circuits de força motriu els interruptors automàtics de protecció respondran a una corba de dispar lenta, per a evitar la seva acció sobre la posada en marxa dels motors que protegeix.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

La resistència d'aïllament de la instal·lació serà superior a 500 Mohms.

Protecció contra sobretensions en cada string integrats en el inversor.

10.7.-Càlcul de les línies elèctriques

Es calcularan segons la normativa respecte caigudes de tensió admissibles i intensitats màximes admissibles:

Les expressions emprades seran:

- sistema monofàsic:

$$I = \frac{P}{V \cos \varphi}$$

$$E = \frac{2 L I}{S \rho \cos \varphi}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V \cos \varphi}$$

- sistema trifàsic:

$$E = \frac{\sqrt{3} L I}{S \rho \cos \varphi}$$

on:

P: potència
L: longitud del circuit
I: intensitat
V: tensió
cosj: factor de potència
r: conductivitat del coure
S: secció conductor

10.8.-Xarxa de terra

Es comprovarà la presa a terra existent i es disposarà de les piques necessàries per a tenir una resistència a terra inferior a 10 ohms.

Des de el quadre general s'instal·laran una cable de posada a terra de 16mm² de coure fins al inversor.

En el inversor s'instal·laran un embarrat de posada a terra on es connectaran els cables de terra de 6 mm², de cada un dels strings.

Mitjançant els cables de 6 mm² es connectaran a terra totes les estructures i parts metàl·liques dels panells fotovoltaics.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residència de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

11.- MUNTATGE EN COBERTA.

11.1.-Separació mínima entre files de panells.

A fi de minimitzar les ombres entre files, tot i permetre-les a final i inici de dia, la mínima distància entre files de panells fotovoltaics serà de 1,4 metres, segons les dades de càlcul de la següent taula.

Separació entre files	
Inclinació mínima del sol	25 °
longitud panell perpendicular al sol del sol	1,13 m
Inclinació panells	34 °
Projecció del panell	0,94 m
Aixecament del panell	0,63 m
Separació entre files	1,36 m

11.2.-Suports de panells fotovoltaics.

La coberta del edifici es una coberta plana amb acabat de grava, amb la finalitat de no afectar la impermeabilització del edifici sobre la mateixa coberta s'instal·laran bases de formigó que actuaran com a llastre.

Es proposa una inclinació de panells 34° i caldrà instal·lar el bloc de formiga inclinat mes una base per donar mes pes i base a la suportació, tal com es veu en la següent figura.



Cada un dels suports es pegarà a la coberta i al llast addicional amb un mínim de dos cordons de 14 cm, amb adhesiu per a material petri i amb una resistència a la tracció de 10 kgr/cm², i es seguirà les instruccions del fabricant en la seva col·locació.

Caldrà instal·lar el reforç de llast segons indica el fabricant per aquest muntatge.



Projecte executiu d'obres per a la implementació d'un sistema d'energia fotovoltaica a la Residencia de Gent Gran i Centre de Dia Sant Josep de Lleida.

Autor del projecte: Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial - Enginyer Tècnic Industrial

ÁNGULO DE INCLINACIÓN	PANEL ≤ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≤ 1,65 M VERTICAL	PANEL ≥ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≥ 1,65 M VERTICAL
SOLARBLOC® 3º	X	X	X	X
SOLARBLOC® 10º	X✓	X✓	X✓✓	X✓✓
SOLARBLOC 12º	X✓	X✓	X✓✓	X✓✓
SOLARBLOC 15º	X✓	X✓✓	X✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 18º	X✓	X✓✓	X✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 28º	X✓	Montaje incompatible ⓧ	X✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 30º	X✓	Montaje incompatible ⓧ	X✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 34º	X✓	Montaje incompatible ⓧ	X✓✓	Montaje incompatible ⓧ

El acabat de la instal·lació sera el següent.



12.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de 3 mesos, comptats a partir de la signatura de l'acta d'inici de les obres. Aquesta acta es formalitzarà en un termini màxim d'un mes des de la signatura del contracte per ambdues parts.

Lleida, Agost de 2022

Ramon Navés Sellart
Enginyer Tècnic Industrial (Col. Núm. 18.380-L)
Enginyer Industrial (Col. Núm. 10290)

Titular de la instal·lació



2. CALCULS I ESPECIFICACIONS



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 22 de 190

DEPT. DE DRETS SOCIALS

CÀLCUL DE LÍNIES														
PROJECTE: Fotovoltaica Residencia Sant Josep														
ESQUEMA: Derivació a QGD														
DATA: ag-22														
Coef.Carga Mitg														
###														
Intensitat: 0														
Poten. Total: 0														
Coef.Simult.: 1														
Tensió: 230														
Bifàs. Trifàsic														
SISTEMA														
LÍNEA														
D E N O M I N .														
P O T E N C I E S (W.)														
I N S T A L L A D A														
C A L C U L														
M Á X I M A														
C A R .														
S I S .														
L O N .														
I N T E N .														
P I A														
(A)														
S E C C I Ó														
(mm²)														
C A I G U D A D E T E N S I Ó														
D E L Í N E A A C T U A L .														
(V%)														
(V%)														
I c c (kA)														
A l p u n t														
F i n a l														
E														
I n v e r s o r														
Q G D														
25.000														
31140														
E I														
T R														
45														
36,13														
3P+N														
40A														
3*16+16+16														
0,785														
2,3														
S t														
S t r i n g														
496,99														
6.500														
3105														
E I														
M O														
45														
13,08														
2P														
16A														
2*6+6														
1,318														
1,2														
S t														
S t r i n g														
456,76														
6.000														
3105														
E I														
M O														
45														
13,08														
2P														
16A														
2*6+6														
1,318														
1,2														
T O T A L														
(1)														
(2)														
% de C.D.T. admesa desde C.G.P. fins SUBQUADRE:														
MI BT 017-2.1.2.(3 % Il.luminació, 5 % altres serveis)														
0,00														
v. %														
Icc inicial														
5,00 KA														
(1) ED: Energia de descarga (*1,8) EI: Energia incandescent (*1) MO: Motors (*1,25)														
(2) MO: Monofàsic TR: Trifàsic														



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

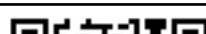
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

	Doc.original signat per: RAMON NAVES 22/02/2023	Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026	Data creació còpia: 17/05/2023 11:53:36
		Original electrònic / Còpia electrònica autèntica	
			CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
		 0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2	

Separació entre files	
Inclinació mínima del sol	25 °
longitud panell perpendicular al sol del sol	1,13 m
Inclinació panells	34 °
Projecció del panell	0,94 m
Aixecament del panell	0,63 m
Separació entre files	1,36 m

Dades des de: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Dia 5 de cada mes	Elevació migdia °	+/-2h °	Sombra A,B m	Sombra C,D,E,F m
Gener	25,5	20	52,2	41,2
Febrer	32,3	26	39,0	30,8
Març	42,2	34,5	27,6	21,8
Abril	54,2	44,6	19,3	15,2
Maig	64,5	52	14,8	11,7
Juny	70,7	56,6	12,5	9,9
Juliol	70,8	58	11,9	9,4
Agost	65	53,7	14,0	11,0
Setembre	54,8	44,5	19,3	15,3
Octubre	43,3	33,5	28,7	22,7
Novembre	32	25	40,7	32,2
Desembre	25,5	19	55,2	43,6

Hores de sol per mes	Diferencia alçada m	Distancia m	Nº mesos 4h hora central
Coberta fotovoltaica punt A	19	8	cap
Coberta fotovoltaica punt B	19	21	6
Coberta fotovoltaica punt C	15	24	10
Coberta fotovoltaica punt D	15	28	11
Coberta fotovoltaica punt E	15	32	12
Coberta fotovoltaica punt F	15	34	12



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 25 de 190

Hi-MO 5m

(G2)

LR5-66HPH 495~515M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
 - M10 Gallium-doped Wafer • Smart Soldering • 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability

12 12-year Warranty for Materials and Processing

25 25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
ISO9001:2015: ISO Quality Management System
ISO14001: 2015: ISO Environment Management System
ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety
TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

LONGi



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electr3nic garantit amb signatura electr3nica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electr3nic / C3pia electr3nica aut3ntica

CODI SEGUR DE VERIFICACI3



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creaci3 c3pia:
17/05/2023 11:53:36

P3gina 26 de 190

Hi-MO 5m

LR5-66HPH 495~515M

21.7%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~3%
POWER
TOLERANCE

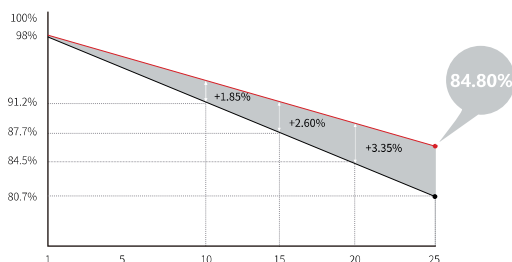
<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.55%
YEAR 2-25
POWER DEGRADATION

HALF-CELL
Lower operating temperature

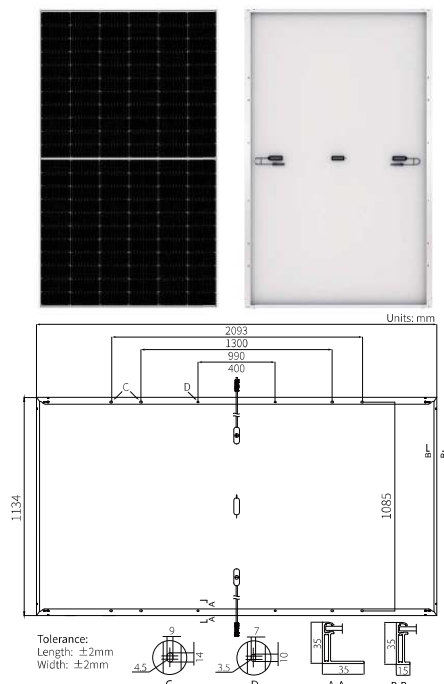
Additional Value

25-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	132 (6×22)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm length can be customized
Connector	LONGi LR5 or MC4 EVO2
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	25.3kg
Dimension	2093×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 682pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

	STC : AM1.5 1000W/m ² 25°C		NOCT : AM1.5 800W/m ² 20°C 1m/s						Test uncertainty for Pmax: ±3%	
Module Type	LR5-66HPH-495M		LR5-66HPH-500M		LR5-66HPH-505M		LR5-66HPH-510M		LR5-66HPH-515M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	495	370.0	500	373.7	505	377.5	510	381.2	515	384.9
Open Circuit Voltage (Voc/V)	45.40	42.69	45.55	42.83	45.70	42.97	45.85	43.11	46.00	43.25
Short Circuit Current (Isc/A)	13.82	11.17	13.90	11.24	13.97	11.30	14.05	11.36	14.13	11.42
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	38.23	35.51	38.38	35.65	38.53	35.79	38.68	35.93	38.83	36.07
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.95	10.42	13.03	10.48	13.11	10.55	13.19	10.61	13.27	10.67
Module Efficiency(%)	20.9		21.1		21.3		21.5		21.7	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0~3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C

LONGi

Floor 19, Lujiazui Financial Plaza, Century Avenue
826, Pudong Shanghai, China
Tel: +86-21-80162606
Web: www.longi.com

Specifications included in this datasheet
are subject to change without notice.
LONGi reserves the right of final
interpretation. (20220410V15) G2



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electr3nic garantit amb signatura electr3nica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electr3nic / C3pia electr3nica aut3ntica

CODI SEGUR DE VERIFICACI3



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creaci3 c3pia:
17/05/2023 11:53:36

P3gina 27 de 190

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL



STP 15000TL-30 / STP 20000TL-30 / STP 25000TL-30

Rentable

- Rendimiento máximo del 98,4 %

Seguro

- Descargador de sobretensión de CC integrable (DPS tipo II)

Flexible

- Tensión de entrada de CC hasta 1000 V
- Diseño de plantas perfecto gracias al concepto de multistring
- Pantalla opcional

Innovador

- Innovadoras funciones de gestión de red gracias a Integrated Plant Control
- Suministro de potencia reactiva las 24 horas del día (Q on Demand 24/7)

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL

El especialista flexible para plantas comerciales y centrales fotovoltaicas de gran tamaño

El Sunny Tripower es el inversor ideal para plantas de gran tamaño en el sector comercial e industrial. Gracias a su rendimiento del 98,4 %, no solo garantiza unas ganancias excepcionalmente elevadas, sino que a través de su concepto de multistring combinado con un amplio rango de tensión de entrada también ofrece una alta flexibilidad de diseño y compatibilidad con muchos módulos fotovoltaicos disponibles.

La integración de nuevas funciones de gestión de energía como, por ejemplo, Integrated Plant Control, que permite regular la potencia reactiva en el punto de conexión a la red tan solo por medio del inversor, es una firme apuesta de futuro. Esto permite prescindir de unidades de control de orden superior y reducir los costes del sistema. El suministro de potencia reactiva las 24 horas del día (Q on Demand 24/7) es otra de las novedades que ofrece.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 28 de 190

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL

Datos técnicos	Sunny Tripower 15000TL
Entrada (CC)	
Potencia máxima de CC (con $\cos \varphi = 1$)/potencia asignada de CC	15330 W/15330 W
Tensión de entrada máx.	1000 V
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada	240 V a 800 V/600 V
Tensión de entrada mín./de inicio	150 V/188 V
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B	33 A/33 A
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP	2/A:3; B:3
Salida (CA)	
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	15000 W
Potencia máx. aparente de CA	15000 VA
Tensión nominal de CA	3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V
Rango de tensión de CA	180 V a 280 V
Frecuencia de red de CA/rango	50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red	50 Hz/230 V
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida	29 A/21,7 A
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable	1/0 inductivo a 0 capacitivo
THD	$\leq 3\%$
Fases de inyección/conexión	3/3
Rendimiento	
Rendimiento máx./europeo	98,4%/98,0%
Dispositivos de protección	
Punto de desconexión en el lado de entrada	●
Monitorización de toma a tierra/de red	● / ●
Descargador de sobretensión de CC: DPS tipo II	○
Protección contra polarización inversa de CC/resistencia al cortocircuito de CA/con separación galvánica	● / ● / -
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal	●
Clase de protección (según IEC 62109-1)/categoría de sobretensión (según IEC 62109-1)	I / AC; III; DC: II
Datos generales	
Dimensiones (ancho/alto/fondo)	661/682/264 mm [26,0/26,9/10,4 in]
Peso	61 kg (134,48 lb)
Rango de temperatura de servicio	-25 °C a +60 °C [-13 °F a +140 °F]
Emisión sonora, típica	51 dB(A)
Autoconsumo nocturno	1 W
Topología/principio de refrigeración	Sin transformador/OptiCool
Tipo de protección (según IEC 60529)	IP65
Clase climática (según IEC 60721-3-4)	4K4H
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)	100%
Equipamiento / función / accesorios	
Conexión de CC/CA	SUNCLIX/Borne de conexión por resorte
Pantalla	○
Interfaz: RS485, Speedwire/Webconnect	○ / ●
Interfaz de datos: SMA Modbus / SunSpec Modbus	● / ●
Relé multifunción/Power Control Module	○ / ○
OptiTrack Global Peak/Integrated Plant Control/Q on Demand 24/7	● / ● / ●
Compatible con redes aisladas/con SMA Fuel Save Controller	● / ●
Garantía: 5/10/15/20 años	● / ○ / ○ / ○
Certificados y autorizaciones previstos	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VFR 2014
* No es válido para todas las ediciones nacionales de la norma EN 50438	
Modelo comercial	STP 15000TL-30



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

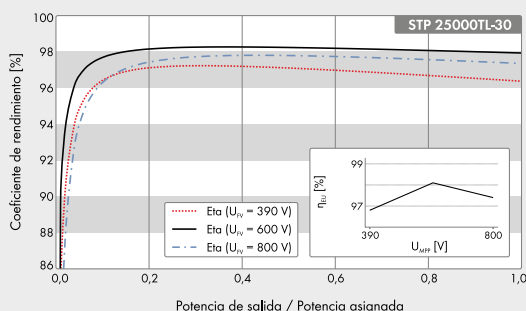


0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

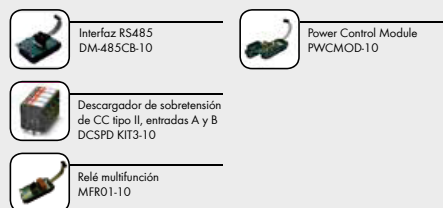
Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 29 de 190

Curva de rendimiento



Accesorios



● De serie ○ Opcional — No disponible
Datos en condiciones nominales
Actualizado: mayo de 2016

Datos técnicos

Entrada (CC)

Potencia máxima de CC (con $\cos \varphi = 1$)/potencia asignada de CC	20440 W/20440 W	25550 W/25550 W
Tensión de entrada máx.	1000 V	1000 V
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada	320 V a 800 V/600 V	390 V a 800 V/600 V
Tensión de entrada mín./de inicio	150 V/188 V	150 V/188 V
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B	33 A/33 A	33 A/33 A
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP	2/A:3; B:3	2/A:3; B:3

Salida (CA)

Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	20000 W	25000 W
Potencia máx. aparente de CA	20000 VA	25000 VA
Tensión nominal de CA	3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Rango de tensión de CA	180 V a 280 V	
Frecuencia de red de CA/rango	50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz	
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red	50 Hz/230 V	
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida	29 A/29 A	36,2 A/36,2 A
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable	1/0 inductivo a 0 capacitivo	
THD	≤ 3%	
Fases de inyección/conexión	3/3	

Rendimiento

Rendimiento máx./europeo

98,4%/98,0% 98,3%/98,1%

Dispositivos de protección

Punto de desconexión en el lado de entrada	●
Monitorización de toma a tierra/de red	● / ●
Descargador de sobretensión de CC: DPS tipo II	○
Protección contra polarización inversa de CC/resistencia al cortocircuito de CA/con separación galvánica	● / ● / -
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal	●
Clase de protección (según IEC 62109-1)/categoría de sobretensión (según IEC 62109-1)	I / AC; III; DC: II

Datos generales

Dimensiones (ancho/alto/fondo)	661/682/264 mm (26,0/26,9/10,4 in)
Peso	61 kg (134,48 lb)
Rango de temperatura de servicio	-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)
Emisión sonora, típica	51 dB(A)
Autoconsumo nocturno	1 W
Topología/principio de refrigeración	Sin transformador/OptiCool
Tipo de protección (según IEC 60529)	IP65
Clase climática (según IEC 60721-3-4)	4K4H
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)	100%

Equipamiento / función / accesorios

Conexión de CC/CA	SUNCLIX/Borne de conexión por resorte
Pantalla	○
Interfaz: RS485, Speedwire/Webconnect	○ / ●
Interfaz de datos: SMA Modbus / SunSpec Modbus	● / ●
Relé multifunción/Power Control Module	○ / ○
OptiTrack Global Peak/Integrated Plant Control/Q on Demand 24/7	● / ● / ●
Compatible con redes aisladas/con SMA Fuel Save Controller	● / ●
Garantía: 5/10/15/20 años	● / ○ / ○ / ○
Certificados y autorizaciones (otros a petición)	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-x, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n°7:2013, SI4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014

* No es válido para todas las ediciones nacionales de la norma EN 50438

Modelo comercial

STP 20000TL-30 STP 25000TL-30



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 30 de 190

www.SunnyPortal.com

Monitorización, gestión y presentación profesionales de plantas fotovoltaicas



www.SMA-Iberica.com

SMA Solar Technology

SP200001: 501811622-V00 SMA y Sunny-Portal son marcas registradas de SMA Solar Technology AG. SUNICTX es una marca comercial registrada de PHOTONIC CONTACT GmbH & Co. KG. Imágenes en papel (fotografía) No reservamos el derecho de autor con respecto a los datos técnicos. SMA no asume ninguna responsabilidad por errores o datos de impresión. Para obtener información actualizada consulte la página web www.SMA-Solar.com



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 31 de 190

SOLARBLOC®  PRETENSADOS DURÁN

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

**PIONEROS EN INNOVACIÓN Y
DESARROLLO** DE ESTRUCTURAS
DE HORMIGÓN PARA PANELES
SOLARES.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 32 de 190

SOLARBLOC®  PRETENSADOS DURÁN

CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

NUEVO!!

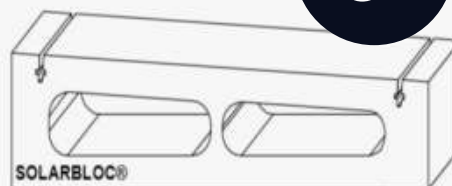
Soporte de hormigón
para paneles solares



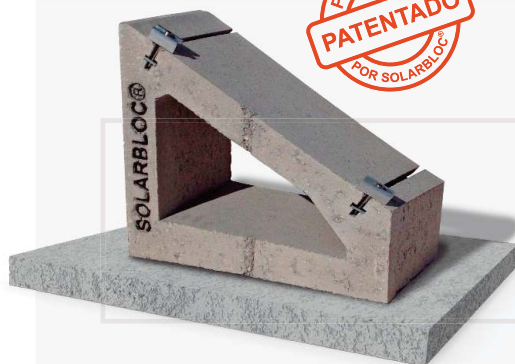
SOLARBLOC® 10°, 12°, 15°, 18°

SOLARBLOC®

3°



SOLARBLOC® amplía su gama a 8 modelos
(3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°)



Diseñados con carril de hormigón
para la sujeción de anclajes.

Simplifique todo al máximo
con **SOLARBLOC®**



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 33 de 190

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN

SISTEMA DE MONTAJE

Presentamos SOLARBLOC® como un sistema de montaje **sin estructura ni anclajes**, para la instalación de módulos solares sobre cubiertas o superficies planas.

SOLARBLOC® es un soporte prefabricado de hormigón, **diseñado para simplificar el montaje de instalaciones solares y abaratar los costes** al reducir en el resto de materiales necesarios.

El soporte SOLARBLOC® está desarrollado con una geometría y una masa que **permite fijar los paneles directamente** a él, esta masa es necesaria para contrarrestar la fuerza del viento y agentes externos.



SOLARBLOC® **elimina el proceso de montaje de estructura metálica.**

No se tiene que taladrar a la cubierta, por lo que **no afecta a la impermeabilidad** de ésta.

Simplifique todo al máximo, sólo tiene que colocar los soportes en la zona designada y fijar los paneles al soporte SOLARBLOC®.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 34 de 190

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN

Ventajas de SOLARBLOC®:

- Sistema de montaje FV de un sólo componente.
- Soporte auto-lastrado, fabricado en hormigón.
- Fijación del panel mediante carril incorporado al soporte.
- Elimina la estructura metálica.
- Elimina el proceso de perforado y anclajes a la cubierta.
- Acorta el tiempo de montaje de las instalaciones FV.

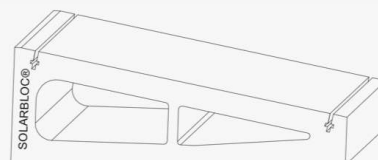


El montaje de SOLARBLOC®:

- Colocar los soportes SOLARBLOC® en el lugar deseado.
- Montar las fijaciones de los paneles en el carril de hormigón.
- Instalar los paneles sobre el soporte.

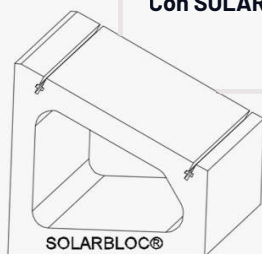
Datos técnicos:

- Composición; hormigón
- Ángulos soportes; 3°, 10°, 12°, 15°, 18°, 28°, 30°, 34°.
- Peso según ángulo; 50kg, 60kg, 68kg, 71kg, 77kg.
- Fijación paneles; mediante carril y tornillería.
- Dimensiones; largo(60-110) ancho(23-13)cm.
- Ud/palets: 24-20 -16



Con SOLARBLOC® para cubiertas o superficies planas minimizará costes:

- Por simplicidad y rapidez de ejecución.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 35 de 190

SOLARBLOC®  PRETENSADOS DURÁN

Soporte de hormigón
para paneles solares



INSTRUCCIONES DE MONTAJE SOLARBLOC®

1º

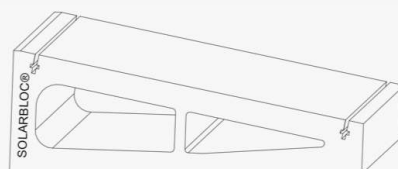
ELIGE EL SOPORTE Y LOS GRADOS

de inclinación que más nos convenga
(3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

El sistema SOLARBLOC® cubiertas y superficies planas, permite fijar los paneles solares directamente al soporte, por lo que no es necesario montar estructura.

Los soportes SOLARBLOC® se fabrican en ocho grados distintos, (3º, 10º, 12º, 15º, 18º, 28º, 30º, 34º)

Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.



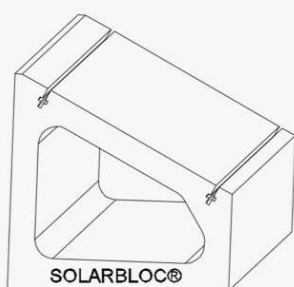
REPLANTEA LA ZONA DE TRABAJO

2º

Una vez seleccionado el ángulo, tenemos que marcar la zona donde se colocarán los soportes SOLARBLOC® para el montaje de los paneles solares.

El terreno o la superficie donde se apoyen los soportes SOLARBLOC® debe ser plana, de lo contrario tiene que nivelarse.

Sobre suelos de tierra se puede utilizar grava para nivelar el terreno. Los soportes se deben empotrar sobre la grava unos centímetros para evitar deslizamientos.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 36 de 190

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN

3º COLOCA LOS SOPORTES SOLARBLOC®

Las piezas tienen una masa entre 50 y 77kg, dependiendo del grado de inclinación del soporte, por lo que para su desplazamiento es **aconsejable la utilización de carretilla** o similar.



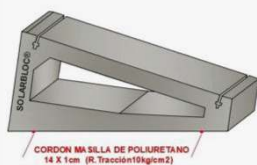
3.1. Manipulación del soporte

1. Desplazar los soportes al lugar seleccionado.
2. Colocar el primer y el último soporte de la fila. Unirlos mediante una cuerda de replanteo por la parte superior, servirá para comprobar la nivelación y alineación.
3. Completar la fila con los soportes SOLARBLOC® según el replanteo establecido.

3.2. Consideraciones en función al tipo de cubierta, superficies y cargas de viento

3.2.1. Se recomienda fijar los soportes a la superficie de apoyo con uno o dos cordones de adhesivo, aumentar el peso de los soportes SOLARBLOC® añadiendo Lastres por la base, o duplicar el número de SOLARBLOC® por módulo para **aumentar la resistencia a vientos** superiores a Beaufort 9 (Temporal fuerte).

PEGADO DEL SOPORTE SOLARBLOC® POR LA BASE

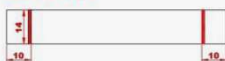


CORDON MA SILLA DE POLIURETANO
14 X 1cm (R.Tracción10kg/cm2)

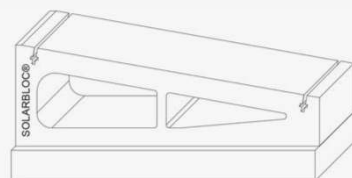


CORDON MA SILLA DE POLIURETANO
14 X 1cm (R.Tracción10kg/cm2)

LA LONGITUD MINIMA DE LOS CORDONES DE ADHESIVO
DEBE SER 14cm.



BASE



EL PEGADO DE LOS SOLARBLOC A LOS LASTRES
DEBE SER CON 2 CORDONES DE ADHESIVO PARA MATERIAL PETREC
CON RESISTENCIA A TRACCIÓN MINIMA DE 10kg/cm2



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 37 de 190

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

3.2.2. En superficies con **coeficientes de rozamiento bajo** es necesario fijar los soportes Solarbloc con adhesivo para evitar deslizamientos.

En caso de no poder fijar los soportes, se tendrá que poner entre la base del SOLARBLOC® y la superficie de apoyo una **manta de caucho, neopreno o algún material que aumente el rozamiento**. La utilización de dichas mantas protege la impermeabilización de las cubiertas.

Con esta actuación se pretende que el soporte resista la carga de viento estimada antes de su desplazamiento.



*Es responsabilidad del proyectista y el montador de la obra dimensionar la estructura de la instalación fotovoltaica, también decidir el tipo de actuaciones complementarias para proteger la instalación.

4º MONTA LOS ANCLAJES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Tras colocar los soportes, se procederá al montaje de los anclajes sobre el soporte SOLARBLOC®, realizando los siguientes pasos:

1. Ensamblar el anclaje formado por; omega de aluminio, tornillo, arandela y regleta para carril.



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 38 de 190

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN



2. Introducir el anclaje ensamblado al carril de hormigón, por el lateral del soporte SOLARBLOC®.

*Tanto las omegas como las fijaciones finales deben estar en la mitad del carril de hormigón, si no es posible, estarán mínimo a 5cm del borde.

POSICIÓN DE LOS MÓDULOS

5º

en función de la inclinación
y tamaño.

Esta información se basa en las recomendaciones del fabricante para el refuerzo de instalaciones sometidas a altas cargas de vientos. PREVIAMENTE calculadas y verificadas por las empresas instaladoras.

USOS DE REFUERZO DE LASTRE SOBRE SOLARBLOC® CUBIERTA

- ✗ No necesario (a valorar según cálculo de vientos)
- ✓ Recomendable
- ✓✓ Muy recomendable
- ✓✓✓ Obligatorio

ÁNGULO DE INCLINACIÓN	PANEL ≤ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≤ 1,65 M VERTICAL	PANEL ≥ 1,65 M HORIZONTAL	PANEL ≥ 1,65 M VERTICAL
SOLARBLOC® 3º	✗	✗	✗	✗
SOLARBLOC® 10º	✗✓	✗✓	✗✓✓	✗✓✓
SOLARBLOC 12º	✗✓	✗✓	✗✓✓	✗✓✓
SOLARBLOC 15º	✗✓	✗✓✓	✗✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 18º	✗✓	✗✓✓	✗✓✓	✓✓✓
SOLARBLOC 28º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 30º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓	Montaje incompatible ⓧ
SOLARBLOC 34º	✗✓	Montaje incompatible ⓧ	✗✓✓	Montaje incompatible ⓧ

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 39 de 190

SOLARBLOC®



PRETENSADOS DURÁN

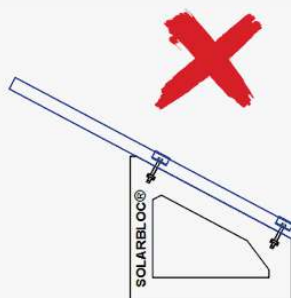
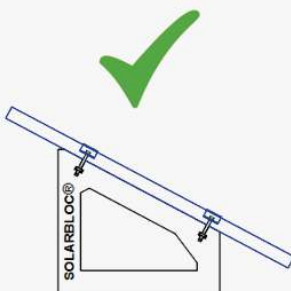
6º

INSTALA LOS PANELES SOLARES AL SOPORTE **SOLARBLOC®**

Una vez montados los anclajes al soporte SOLARBLOC®, se fijará el marco del panel solar con el plano superior inclinado de SOLARBLOC®.

PASOS DE INSTALACIÓN DE MÓDULOS:

1. **Apoyar los extremos** del módulo sobre la superficie inclinada del soporte SOLARBLOC®.
2. Montar los módulos centrados al soporte SOLARBLOC®, de manera que **no sobresalga más de un lado que de otro** y ajustar los anclajes al marco del panel.
3. Por ultimo, colocar el siguiente panel y apretar los anclajes para fijarlos con el par de apriete del módulo.



* Par de apriete máximo 17N



Cada soporte incluye los anclajes metálicos, necesarios para la fijación de los módulos.

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 40 de 190

SOLARBLOC® PRETENSADOS DURÁN

SOLARBLOC® ADAPTABLE A TODOS LOS MERCADOS

PRETENSADOS DURÁN S.L. tiene capacidad de suministro global.

Trabajamos con envíos de grupajes, cargas completas o containers vía marítima.

Por su fácil utilización y simplicidad, **SOLARBLOC®** se adapta a **cualquier situación geográfica**, siendo muy considerado por las empresas del sector renovable.

PRETENSADOS DURÁN S.L. estudiará sus ofertas de **SOLARBLOC®** para cualquier situación geográfica.

El sistema de montaje **SOLARBLOC®** es un producto innovador y exclusivo. Diseñado, desarrollado, fabricado y registrado por **PRETENSADOS DURÁN S.L.**



www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 41 de 190

PRETENSADOS DURÁN S.L.
Le responderá a cualquier duda o
consulta sobre sus productos SOLARBLOC®.

Email:
fabrica@pretensadosduran.com

Oficinas centrales:
C/ Juan Ignacio Rodríguez Marcos, 1 A
06010 Badajoz (España)

Tlfno.:
(+34) 924 244 203 / (+34) 924 480 112

www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

SOLARBLOC®  PRETENSADOS DURÁN



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 42 de 190

3. PLEC DE CONDICIONS GENERALS I
PARTICULARS



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 43 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1.	PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES	2
1.1	DISPOSICIONS GENERALS	2
1.2	CONDICIONS FACULTATIVES	3
1.2.1	Delimitació General de Funcions Tècniques	3
1.2.2	Obligacions i drets generals del Constructor o Contractista	4
1.2.3	Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars.....	8
1.2.4	De les recepcions d'edificis i obres annexes.....	13
1.3	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	15
1.3.1	Principi general.....	15
1.3.2	Fiances	15
1.3.3	Dels preus	17
1.3.4	Obres per administració	19
1.3.5	De la valoració i abonament dels treballs	23
1.3.6	De les indemnitzacions MÚTUES.....	26
1.3.7	Varis	27-30



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 44 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I
ECONÒMIQUES

Disposicions Generals

NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

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

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, i a l'Enginyer, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

2



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 45 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Condicions Facultatives

Delimitació General de Funcions Tècniques

L'ENGINYER DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Enginyer Director:

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Enginyer projectista, el certificat de final d'obra.

Article 4.- Correspon a l'Enginyer que porta la direcció:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Enginyer i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

3



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 46 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Enginyer.

g) Fer els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Enginyer, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c) Subscriure amb l'Enginyer ó Enginyers, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Enginyer, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Enginyer, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

4



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 47 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador. Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Enginyer.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 48 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Enginyer per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Enginyer en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mediacions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 49 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Enginyer dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Enginyer.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Enginyer, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Enginyer, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Enginyer, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Enginyer, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ENGINYER

MI Enginyeria, NZEB, SLP Tel.973098239 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida 7



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 50 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Enginyers, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mediacions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Enginyer, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Enginyer podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Enginyer i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Enginyer, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels

MI Enginyeria, NZEB, SLP Tel.973098239 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida 8



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 51 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigít en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Enginyer del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Enginyer en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderros, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 52 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Enginyer. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Enginyer la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, lliurin l'Enginyer al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se'n lliuraran: un a l'Enginyer; l'altre a l'Enginyer director de l'obra; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs

MI Enginyeria, NZEB, SLP Tel.973098239 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida 10



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 53 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Enginyer, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Enginyer detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Enginyer de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Enginyer tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Enginyer una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Enginyer, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

11



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 54 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Enginyer, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Enginyer, a instàncies de l'Enginyer director de l'obra, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Enginyer, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

12



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 55 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

De les recepcions d'edificis i obres annexes

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Enginyer comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Enginyer. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

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

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Article 38.- L'Enginyer Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta

MI Enginyeria, NZEB, SLP Tel.973098239 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida 13



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 56 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Enginyer a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Enginyer amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Enginyer-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

14



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 57 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Enginyer Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Condicions Econòmiques

Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.



PLEC DE CONDICIONS GENERALS

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

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

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Enginyer Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 59 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Dels preus

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

MI Enginyeria, NZEB, SLP

Tel.973098239

C/ Jaume II, 3 bis, Altell D

25001 Lleida

17



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 60 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Enginyer decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS



PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Obres per administració

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 62 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Enginyer-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Enginyer-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 63 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Enginyer:

- Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Enginyer redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS



PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Enginyer-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Enginyer-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Enginyer-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 65 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

De la valoració i abonament dels treballs

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Enginyer-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Enginyer.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 66 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

"Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les mediacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Enginyer li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Enginyer-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Enginyer-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Enginyer-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés



PLEC DE CONDICIONS GENERALS

amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduït en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Enginyer-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Enginyer-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 68 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Enginyer-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Enginyer-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

De les indemnitzacions MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 69 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Varis

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Enginyer-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les mediacions del Projecte, a no ser que l'Enginyer-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 70 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

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

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Enginyer-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Enginyer-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 71 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Enginyer-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Enginyer-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne lliurament a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millors fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 72 de 190

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Lleida, agost de 2022

L'Enginyer,



El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista.

Lleida, agost de 2022

La propietat,

El contractista,

MI Enginyeria, NZEB, SLP Tel.973098239 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida 30



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 73 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

ÍNDEX

1 - CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.	4
REGLAMENTS	4
Decrets, Ordres i Normes.....	4
Documentació Tècnica de Referència.....	5
Disposicions i Ordenances Locals.....	5
Legalitzacions	5
EQUIPS I MATERIALS	5
EQUIP PRODUCTOR ENERGIA.....	5
VENTILADORS.....	5
Ventiladors extracció aire	5
Carcassa	5
Aïllament.....	6
Grup Moto-Ventilador	6
BOMBES	6
Construcció	6
Materials	6
Motors.....	6
QUADRES ELÈCTRICS.....	6
CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE.....	7
Conductes de baixa pressió	8
Conductes de mitja pressió.....	9
Conductes de plaques de llana mineral, fibra de vidre	9
Conductes flexibles	9
REIXETES	9
CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS.....	9
Abast	9
Canonades d'aigua freda i calenta.....	11
Canonades d'aigua d'alimentació	11

MI ENGINYERIA, S.L.P.	C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D	973098239	25001 (LLEIDA)	1
-----------------------	------------------------------	-----------	----------------	---



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 74 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Corbat	11
Vàlvules	11
Accessoris.....	12
DIPÒSITS D'EXPANSIÓ	12
AÏLLAMENT TÈRMIC.....	13
AÏLLAMENT I ABSORCIÓ ACÚSTICS	17
CONTROLS.....	18
Reguladors	18
Sondes.....	19
Vàlvules	19
Actuadors.....	19
PINTURA	19
EXECUCIÓ DEL TREBALL.....	20
General.....	20
Requisits previs	20
Protecció dels equips i materials	20
Necessitats d'espai.....	20
CRITERIS D'AMIDAMENT	21
Maquinària en general.....	21
Canonades i aïllament.....	21
Línies elèctriques	21
Quadres de maniobra i senyalització.....	21
Conductes	22
CONTROL DE QUALITAT.....	22
Abast	22
Nivell de control.....	22
Control dels equips	22
Control de l'execució	22
Control de les proves	23
PROVES I RECEPCIÓ	23
Instal·lació de climatització.....	23

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 2



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 75 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Generalitats	23
Proves parcials	23
Proves finals	23
Proves específiques	23
▪ Proves elèctriques.....	23
▪ Altres equips	24
▪ Seguretat.....	24
▪ Comprovació de materials, equips i execució	24
▪ Proves hidràuliques	24
▪ Prova de lliure dilatació	24
▪ Proves de conductes.....	25
▪ Proves de prestacions tèrmiques	25
▪ Altres proves.....	25
▪ Aïllament tèrmic i acústic	25
Recepció provisional.....	25
Documentació de recepció	25
Recepció definitiva.....	26



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 76 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1 - CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS I L'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

En aquest apartat s'estableixen les condicions sota les quals, s'haurà de desenvolupar el muntatge de la instal·lació de Climatització i Gas de la nau.

Les Condicions Tècniques referenciades a complimentar en aquest document, estableixen les bases sobre Normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

REGLAMENTS

Decrets, Ordres i Normes

Totes les unitats de instal·lació que s'executen, es realitzaran observant i complint el preceptuat en els següents reglaments:

- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (R.D. 1751/1.998 del 31 de Juliol) i Instruccions Tècniques Complementàries (B.O.E. 5/8/98).
- Llei 82/1980 del 30 de desembre de 1980, sobre Conservació de l'Energia (B.O.E. N° 193 del 13 d'agost de 1981).
- "Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", O.9 de desembre de 1975.
- Decret 1244/1978 sobre Reglament de Recipients a pressió.
- OM 21-06-1968. Petrolis. Reglament per a utilitzar productes en calefacció i altres usos no industrials.
- Ordre del 17 de Març de 1981 sobre instruccions tècniques complementàries MIE-API del Reglament anterior.
- Norma UNE-100-020-89. Climatització. Sala de màquines.
- Norma Bàsica NBE-CT-79 sobre condicions tèrmiques en els edificis.
- Normativa d'aïllament tèrmic d'edificis NRE-AT-87.
- Real decret 909/2001 de "Prevención y control de la legionelosis".
- Norma Bàsica NBE-CPI-96 sobre condicions de protecció d'incendis en els edificis.

MI INGENYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 4



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 77 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- Decret 2413/1973 de 20 de setembre, sobre Reglamentació Elèctrica de Baixa Tensió i instruccions suplementàries.

I totes aquelles que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució.

Documentació Tècnica de Referència

La documentació tècnica de referència haurà d'observar-se en el decurs de la realització de les diferents unitats d'instal·lacions amb l'objectiu d'aconseguir el nivell de qualitat proposat.

- 1) Les normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.
- 2) Les Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.
- 3) Recomanacions dels fabricants d'equips i materials. Aquestes hauran d'ésser comprovades per la Direcció Facultativa de la Indústria.
- 4) Equips d'importació. Podran exigir-se els certificats d'origen i les proves necessàries a càrrec de l'instal·lador per complimentar els requisits de la Reglamentació espanyola.

Disposicions i Ordenances Locals

Tanmateix totes les unitats d'instal·lacions que s'executin, s'ajustaran a les disposicions i Ordenances vigents que regeixen en el municipi on s'ubiqui l'obra i/o Comunitat Autònoma.

- 1) Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.
- 2) Ajuntament de la localitat.

Legalitzacions

Seràn a càrrec del contractista les legalitzacions davant els organismes competents.

EQUIPS I MATERIALS

Tots els materials, equips i aparells no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures ni senyals d'haver sigut sotmesos a mals tractes abans i durant la instal·lació.

Equip productor energia

L'equip productor energia calorífica i/o frigorífica complirà amb les normes descrites a les ITE. Els equips de producció de calor compliran amb la ITE.04.9, i els cremadors compliran amb la ITE..04.10.

Veure especificació d'equips.

Ventiladors

Ventiladors extracció aire

Les unitats d'extracció d'aire seràn de les següents característiques constructives:

Carcassa

Estarà fabricada en xapa d'acer galvanitzada d'espessors variables entre 1,2 i 1,8 mm segons mides.

Les unitats amb grups moto-ventiladors accionats per corriols portant un bastidor estructural amb cantonades d'alumini fos.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 5



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 78 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Segons les dimensions de la unitat aquesta va suportada o be sobre unes "zetes", especialment dissenyades per suportar i penjar, o be sobre una forta base construïda mitjançant panells i perfils galvanitzats de 3 mm de gruix.

Aïllament

La construcció porta aïllament termo-acústic en fibra de vidre recoberta de neoprè.

Grup Moto-Ventilador

Els ventiladors són del tipus centrífug, galvanitzat, de doble aspiració i àlabes d'acció.

Les unitats poden ésser accionades amb motors directament acoblats al eix del ventilador o per politges i corriols trapezoïdals. En aquest cas els motors són norma europea IEC amb protecció IP-44.

El conjunt moto-ventilador queda aïllat de la resta de la carcassa amb sistemes antivibratoris, que assegurin la no transmissió de vibracions de la mateixa.

BOMBES

Construcció

Les bombes són monocel·lulars, amb cos dividit radialment, aspiració axial i impulsió radial.

Construcció amb eix únic, comú per motor elèctric i rodet, suportat per rodaments de boles lubricats per greix, que no necessiten manteniment. Tanca mecànic standard. Brides d'acoblament PN-10, segons DIN 2501.

Materials

La construcció normal en fosa gris.

Motors

Tipus tancat, amb protecció IP 44, aïllament de classes E. Tensió de 220/380 V a 50Hz.

Els motors d'accionament tindran un sobredimensionat del 15 % mínim sobre la potència absorbida en règim normal i seran normalment tancats, amb protecció IP-44 i aïllament classe E.

La velocitat de gir serà de 1.450 r.p.m.

Quadres elèctrics

Tots els armaris seran de construcció en xapa d'acer, amb una protecció IP-55 segons normes UNE, amb les següents característiques:

- Carcassa de perfil angular laminat en fred de 2 i 3 mm reforçats mitjançant voreres en les cantonades.
- Xapes de tancament d'un mínim de 2 mm.
- Portes i panells de 2 mm reforçats en el seu contorn con perfil U, laminat en fred, servint de guia per la junta de goma.
- Suports de fixació plaques de muntatge i accessoris suports.
- Tindran un acabat final de desengreix, fosfatació, passivat i pintat amb esmalt a base de resina epoxi, endurit per cocció a 160 °C.
- Color a definir.

MI ENGINYERIA, S.L.P.

C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D

973098239

25001 (LLEIDA)

6



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 79 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- Tancaments amb mecanismes de triple acció de tanca central i varillatge amb moviment vertical, dotat en els seus extrems de petites rodes de niló que permeten en cas d'accident el lliscament sobre el marc fàcilment la sortida de la ona expansiva per les cantonades, sense apertura violenta de les portes.
- Panys de clau d'alumini plastificat, dotat de quadrat per al tancament.
- Les frontisses permetran l'apertura de les portes en 180° i així mateix, desmuntar fàcilment les mateixes.
- Totes les portes estaran postes a terra, mitjançant conductor elèctric.
- Tindran junta d'estanquïtat amb perfil de goma en tot el voltant de portes i panels.
- Les sortides i entrades dels cables s'efectuaran a base de racors o prensaestopes segons procedeixi a cada cas.
- Tot el sistema de fixació d'aparellatge permetrà que es pugui substituir el mateix sense procedir a moure o treure la placa de muntatge.
- Portarà una platina de coure per a la pressa de terra.
- Tots els cables aniran senyalitzats i numerats en els seus extrems conjuntament a les seves terminals de pressió.
- Les regletes de borns de connexió aniran numerades segon procedeixi en cada cas.
- Secció mínima per als conductors de potència seran 2,5 mm², els de maniobra i control seran com mínim de 1,5 mm².
- Tot l'aparellatge anirà degudament muntat i connexionat, així com retolació d'identificació a cada un d'ells, circuits de potència, maniobra, control, senyalitzacions lluminoses, acústiques, etc. així com a retolació de funcionament.
- S'efectuaran també les proves per al correcte funcionament dels mateixos, les corresponents a la resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica segon normes del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

Conducció de distribució d'aire

El sistema de conducció d'aire compren els següents circuits:

- a) Circuit conductes pressa aire exterior
- b) Circuit conductes impulsio
- c) Circuit conductes retorn
- d) Circuit conductes extracció

Dissenyats amb les seccions, velocitats i pèrdues de càrregues adequades als cabals d'aire indicats en els Annexes de Càlcul, Plànols o Memòria del Projecte.

Es consideraran dos tipus de construccions segon sigui la pressió interior que produeixi l'aire a conduir, i les quals són:

Baixa pressió fins a 50 mm.c.a.

Mitja pressió.....de 50 mm.c.a. fins a 150 mm.c.a.

CONSTRUCCIÓ

Seràn construïts amb xapa d'acer galvanitzat de primera qualitat, amb recobriment de zinc de almenys 380 g/m².

Les xapes galvanitzades que s'empren per a conductes, no presentaran irregularitats, vores rascades, angles doblegats, zones amb galvanitzat imperfecte o qualsevol altre defecte que pugui afectar el seu aspecte.

MI ENGINYERIA, S.L.P.

C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D

973098239

25001 (LLEIDA)

7



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 80 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Les unions entre seccions de conductes seran realitzades mitjançant maneguts de planxa fixades als conductes amb visos Perker, aplicant-se prèviament un segellador tipus 3 M.

Els conductes de més de 18" seran suspeses del sostre amb peces galvanitzades de 40 x 3 mm abraçades al conducte.

Les platines indicades anteriorment seran fixades als conductes amb visos fosants, per a evitar problemes de fuites i xiulets produïts per la velocitat de l'aire.

Els trams de conductes, amb canvis de direcció, derivacions, reduccions, i els seus accessoris, com colzes i baffles, es construïran d'acord als detalls normalitzats.

Les xapes galvanitzades, hauran de poder doblar-se sobre sí mateixes en qualsevol direcció, formant angle de 180º sense que es produeixi fractura de la xapa base, igualment doblaran a 90º sense es despregui la planxa del galvanitzat.

Per a conductes on la longitud sigui superior a 30 m, es prendran per a preveure la seva dilatació tèrmica, i quan es passi per una junta de dilatació de l'edifici, es disposarà d'una altra junta al conducte.

Quan un conducte passi al costat d'un element metàl·lic o d'obra que ofereixi la possibilitat d'un contacte fortuït es disposarà d'un aïllament entre conducte i element per a evitar la transmissió de vibracions.

Conductes de baixa pressió

Els conductes per a aire a baixa pressió, seran rectangulars, de construcció tipus Pittsburgh i de junta lliscadissa. Els espessors de la xapa per a la fabricació dels conductes seran els següents:

Costat major del conducte cm	Espessor de la xapa en mm	Brides
Fins 50	0,6	
De 50 a 80	0,8	25 x 25 x 3
De 80 a 120	1,0	30 x 30 x 3
De 120 a 150	1,2	40 x 40 x 4

Les unions dels conductes seran estanques i a prova de fuites d'aire, per al que es segellaran amb 3M, a les cantonades de les unions dels conductes. Les parts de conductes visibles des de les reixetes i difusors seran pintades.

Les brides per a esforços de xapa en els conductes fins a 80 cm de costat, seran del tipus beina i els conductors seran construïts en seccions de dos metres.

Les brides per als conductes superiors als 80 cm de costat seran del tipus en angle i els conductes seran construïts en seccions d'un metre. L'angular serà laminat de 40 x 40 x 4 cm, i pintat amb dues capes de pintura antiòxid.

Tots els conductes rectangulars de més de 30 cm d'amplada tindran matisats reforços diagonals, a excepció dels costats del conducte en els quals s'instal·lin les reixetes.



PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Conductes de mitja pressió

Els conductes per a aire a mitja pressió, seran circulars, construïts per grapats de xapa o unions en espiral (tipus Spiro) a unions longitudinals.

Els espessors seran els indicats a continuació:

Diàmetre conducte en cm	Espessor de la xapa en mm
Fins 30	0,6
De 25 a 65	0,8

Conductes de plaques de llana mineral, fibra de vidre

Els conductes per a aire a baixa pressió, seran rectangulars, construïts amb llana mineral o fibra de vidre, amb una velocitat de l'aire inferior als 7 m/s, per a evitar erosions a les parets.

Els conductes en el seu interior estaran perfectament llisos i disposaran de juntes estanques.

L'espessor de les parets serà de 25 mm.

Les unions es realitzaran amb encadellats reforçats amb tres bandes de bena aprestada, per a conductes d'amplada de 800 cm. A partir d'una altra dimensió els ensamblatges, es realitzaran mitjançant marcs i reforços metàl·lics degudament protegits contra la corrosió.

En altres aspectes de construcció, s'adaptaran a les normes generals de fabricació i instal·lació del conducte recomanades pels fabricants.

Conductes flexibles

Estaran formats per dues làmines d'alumini i arma d'acer en espiral, tipus 40A.

L'aïllament tèrmic ha de subministrar-se muntat en fàbrica.

Els materials que el constitueixen no hauran de contenir polivinils, neoprens o altres elements que produeixin gases nocius en la combustió.

Es muntaran totalment estirats amb suports a una distància suficient per a que la fletxa no sigui superior al 4 %.

Els radis de curvatura no seran inferiors al 4 %.

Els radis de curvatura no seran inferiors al 80% del diàmetre del tub.

Reixetes

Les reixetes seran construïdes en alumini extruït, anodizat en color natural.

Les reixetes de descàrrega d'aire a l'exterior, disposaran de lames horitzontals antipluja i tela metàl·lica galvanitzada antiocells.

Canonades, Vàlvules i Accessoris

Abast

El sistema de canonades compren els següents circuits:

MI ENGINYERIA, S.L.P.

C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D

973098239

25001 (LLEIDA)

9



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 82 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- a) Circuit de canonades d'aigua refredada $\approx 6^{\circ}\text{C}$
- b) Circuit de canonades d'aigua calenta fins 90°C
- c) Circuit de canonades d'aigua sobrescalfada fins 160°C
- d) Circuit de canonades de vapor d'aigua saturat.
- e) Circuit de canonades d'aire comprimit.
- f) Circuit de canonades de gases combustibles.

dissenyats amb els diàmetres, velocitats i pèrdues de càrrega adequada als cabals indicats en els Annexes de Càlcul, Plànols o Memòria del Projecte.

Els materials emprats en les condicions de fluids, seran els indicats a continuació.

Les canonades podran ser roscades fins un diàmetre DN-32 per a la conducció d'aigua freda i calenta fins 90°C i amb una pressió màxima de servei PN-16. També s'utilitzarà aire comprimit fins PN-16.

A partir de DN-32 s'utilitzarà canonada soldada en tots els casos. Quan la temperatura del fluid sobrepassi els 90°C o quan la pressió sigui superior a PN-16, s'emprarà canonada soldada per a tots els diàmetres.

A l'alimentació d'aigua freda, s'empraran tubs d'acer galvanitzat, coure o plàstic (PVC o polietilè).

Les canonades de les instal·lacions frigorífiques compliran la MI-IF005 del Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

Els suports de canonades hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades a la taula següent:

Ø Nominal del tub (")	Trams verticals (m)	Trams horitzontals (m)
1/2	2,50	1,80
3/4	3,00	2,50
1	3,00	2,50
1 1/4	3,00	2,80
1 1/2	3,50	3,00
2	3,50	3,00
2 1/2	4,50	3,50
3	4,50	3,50
4	4,50	4,00

Finalitzat el muntatge tota la canonada haurà de pintar-se amb dues mans de pintura anticorrosiva.

Els colors utilitzats per a la senyalització de les canonades seran en base a la norma DIN 2403 Senyalització de canonades, UNE N1063, o als acordats per a aquesta instal·lació per la Direcció Facultativa.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 10



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 83 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

El sistema de soldadura serà per autògena o per arc elèctric amb elèctrode bàsic tenint en compte el codi ASME.

Canonades d'aigua freda i calenta

Les dimensions seran segon la recomanació ISO/R-65 i la norma DIN 2448 i DIN 2440. S'emprarà en tots els diàmetres.

Els materials emprats respondran a les normes DIN 1629 i DIN 17175 segons correspongui. La pressió màxima de servei serà PN-32 pel que les brides d'unió hauran de respondre a la norma DIN 2401. L'acabat podrà ser per galvanitzat o per pintura segons l'anteriorment indicat. Aquesta canonada és d'ús general inclosa la d'aigua a partir de DN-65.

Canonades d'aigua d'alimentació

Seràn d'acer galvanitzat. Les unions es realitzaran mitjançant brides o rosques, segon els seu diàmetre.

La canonada serà instal·lada de forma que permet la seva lliure expansió, sense causar, desperfectes a altres obres o a l'equip al qual es troben connectades, equipant-la amb ancoratges lliscadissos. Les unions en les que s'efectua un canvi de diàmetre es realitzaran mitjançant reduccions excèntriques.

Les canonades hauran de ser tallades exactament i en les unions tant roscades com soldades, presentaran un tall net, sense rebabes. A aquestes darreres, els extrems de les canonades es llimaran en xafà per a facilitar i donar robustesa al cordó de la soldadura. A les unions embridades es muntaran juntes.

Corbat

El corbat, solament es permetrà a les canonades inferiors a DN-32. Per a diàmetres superiors s'empraran accessoris per a soldar (colzes de 90º, corbes de 45º) amb un radi igual o cinc vegades el seu diàmetre, o bé accessoris roscats mal·leables.

Si s'empren corbes de radi diferent, el corbat de les canonades haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Vàlvules

Les vàlvules completes i quan disposin de volant, el diàmetre mínim exterior del mateix es recomana que sigui quatre vegades el diàmetre nominal de la vàlvula sense sobrepassar 20 cm. En qualsevol cas permetrà que les operacions d'obertura i tancament es facin còmodament.

Seràn estanques, interior i exteriorment, és a dir, amb la vàlvula en posició oberta i tancada, a una pressió hidràulica igual o a una vegada i mitja a la de treball, amb un mínim de 600 kPa. Aquesta estanquitat es podrà aconseguir accionant manualment la vàlvula.

Tota vàlvula que hagi d'estar sotmesa a pressions iguals o superiors a 600 kPa haurà de portar troquelada la pressió màxima de treball a la que pot estar sotmesa.

Les vàlvules i aixetes, fins a un diàmetre nominal de 50 mm estaran construïdes en bronze, ferro-bronze o llaina.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 11



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 84 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Les vàlvules de més de 50 mm de diàmetre nominal seran de fosa i bronze o de bronze quan la pressió que van a suportar no sigui superior a 400 kPa i d'acer o d'acer i bronze per a prestacions superiors.

La pèrdua de càrrega de les vàlvules, estant completament obertes i circulant per elles un cabal igual al que circula per una canonada del mateix diàmetre nominal que la vàlvula, quan la velocitat de l'aigua per aquesta canonada fos de 0,9 m/s, no serà superior a la produïda per una canonada de ferro del mateix diàmetre i de la següent longitud, segon el tipus de vàlvula:

Tipus de vàlvula	Pèrdua de càrrega equivalent en mca
De comporta, bola o papallona	1
De seient	5
De regulació	10
De retenció	10

Accessoris

Els espessors mínims del metall dels accessoris per a embridar o roscar seran els adequats per a suportar les màximes pressions i temperatures a les que s'hagin de sotmetre.

Seran d'acer, ferro fos, fosa mal·leable, coure, bronze o llauna, segon el material de la canonada.

Els accessoris soldats podran utilitzar-se per a canonades de diàmetre entre 10 i 600 mm. Estaran projectats i fabricats de manera que tinguin, al menys resistència igual a la de la canonada a la qual seran units.

Per a canonades d'acer forjat o fos fins 50 mm, s'admetran accessoris roscats.

Els accessoris especials reuniran unes característiques que permetin la prova hidrostàtica a una pressió doble de la corresponent al vapor de subministre en servei.

Dipòsits d'expansió

Els dipòsits d'expansió seran metàl·lics o d'un altre material estanc i resistent als esforços que han de suportar.

Els dipòsits d'expansió han d'estar degudament protegits contra la corrosió.

Els dipòsits d'expansió seran tancats.

La pressió estàtica a mantenir al vas ha de ser almenys igual a la pressió de la columna que gravita sobre el mateix, incrementada amb l'altura manomètrica de la bomba més la sobrepressió originada per la dilatació de l'aigua.

La capacitat del dipòsit d'expansió serà la suficient per a absorbir la variació del volum de l'aigua de la instal·lació al passar de 4 °C a la temperatura de règim.

Els vasos d'expansió tancats que tinguin assegurada la pressió per cambra d'aire, tindran una membrana elàstica, que impedeixi la dissolució d'aquest en l'aigua. Portarà timbrada la màxima pressió que puguin suportar, que en cap cas serà inferior a la de regulació de la vàlvula de seguretat de la instal·lació reduïda al mateix nivell.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 12



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 85 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Aïllament tèrmic

Per a evitar els consums energètics superflus, els aparells, equips i conduccions que continguin fluids a temperatura inferior a l'ambiental o superior a 40 °C disposaran d'un aïllament tèrmic per a reduir les pèrdues de energia.

L'aïllament tèrmic d'aparells, equips i conduccions metàl·liques, on la temperatura de disseny sigui inferior a la del punt de rosada de l'ambient en que es trobin, serà impermeable al vapor d'aigua, o al menys quedarà protegit, un cop estigui col·locat, per una capa que constitueixi una barrera de vapor.

Els aparells, equips, i conduccions de la instal·lació hauran de quedar aïllats d'acord amb les exigències de caràcter mínim que a continuació s'indiquen, tenint en compte que a qualsevol cas, les pèrdues tèrmiques globals horàries no han de superar els indicats a la ITE.

A) Instal·lacions amb fluids calents :

Les instal·lacions que continguin fluids a temperatura superior a 40°C disposaran d'aïllament tèrmic, equivalent als espessors que s'indiquen en els següents apartats per a un material amb un coeficient de conductivitat tèrmica λ , de 0,040 W/m°C, a 20°C. Els següents càlculs apareixen en el Reglament ITE. Apèndix 03.1.

Per a materials amb conductivitat tèrmica diferent a 0,040 W/m°C, l'espessor es determinarà aplicant la fórmula següent:

$$e = \frac{D_i}{2} \cdot \left[\exp \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot \ln \frac{D_i + 2 \cdot e_{ref}}{D_i} \right) \right]$$

- Canonades que discorren per locals no calefactats:

L'espessor serà com a mínim el que s'indica en la Taula, en funció del diàmetre de la canonada i de la temperatura del fluid.

Ø tub(mm)	Temperatura del fluid en °C			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	150 a 200
0 a 35	20	20	30	40
35 a 60	20	30	40	40
60 a 90	30	30	40	50
90 a 140	30	40	50	50
>140	30	40	50	60



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 86 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- Espessor mínim d'aïllament tèrmic en mm

A efectes d'aquest article, seran considerats com a locals no calefactats les cambres visitables, patis de ventilació o similars.

- Canonades que discorren per l'exterior:

L'espessor serà com a mínim l'indicat a la Taula anterior incrementat en 10mm.

- Generadores de calor, dipòsits acumuladors i bescanviadors de calor.

Quan la superfície de pèrdues sigui superior a 2 m², l'espessor de l'aïllament serà com a mínim de 50 mm.

En el cas de dipòsits acumuladors i bescanviadors de calor amb superfície de pèrdues inferiors a 2 m², l'espessor serà com a mínim de 30 mm.

En generadors de calor amb potència inferior a 50 kW, instal·lats en locals calefactats no s'exigeix aïllament tèrmic.

B) Instal·lacions amb fluids freds:

Les instal·lacions que continguin fluids a temperatura inferior a la de l'ambient disposaran d'un aïllament tèrmic equivalent als espessors que s'indiquen en els següents apartats, per a un material amb un coeficient de conductivitat tèrmica de 0,040 W/m°C, a 20 °C.

Per a materials amb conductivitat tèrmica diferent a 0,040 W/m°C l'espessor es determinarà aplicant la fórmula següent; utilitzable quan l'aïllament adopta formes amb superfícies planoparal·leles :

$$e - e_{ref} = \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Per a superfícies de secció circular de diàmetre interior Di (mm):

$$\frac{\ln \frac{D_i + 2 \cdot e}{D_i}}{\lambda} = \frac{\ln \frac{D_i + 2 \cdot e_{ref}}{D_i}}{\lambda_{ref}}$$



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 87 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- Canonades que circulen per als locals

L'espessor serà com a mínim el que s'indica a la taula, en funció del diàmetre de la canonada, i de la temperatura del fluid.

Ø tub(mm)	Temperatura del fluid en °C			
	-20 a -10	-9,9 a 0	0,1 a 10	10
35	40	30	20	20
35 a 60	50	40	30	20
60 a 90	50	40	30	30
90 a 140	60	50	40	30
>140	60	50	40	30

Espessor mínim de l'aïllament tèrmic, en mm

Els espessors mínims d'aquesta taula expressen exclusivament exigències d'estalvi energètic. No obstant, el projectista haurà de determinar que l'espessor de l'aïllament és el suficient per a evitar condensacions superficials.

- Canonades que circulen per l'exterior:

L'espessor de l'aïllament serà com a mínim l'indicat en la taula anterior incrementat en 20 mm.

- Dipòsits acumuladors, evaporadors i bescanviadors de calor:

Quan la superfície de pèrdua sigui inferior a 2 m², l'espessor mínim serà de 30 mm.

Quan la superfície de pèrdua sigui superior a 2 m², l'espessor mínim serà de 50 mm.

C) Temperatures màxima i mínima

En qualsevol cas i independentment dels espessors mínims citats, la superfície exterior de l'aïllament no podrà presentar en servei una temperatura superior a 15 °C o inferior a 5 °C, de la de l'ambient.

A les xarxes de canonada enterrades de sistemes urbans o col·lectius podrà justificar-se en projecte una altra solució diferent a la descrita anteriorment.

D) Materials:

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 15



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 88 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

El material d'aïllament no contindrà substàncies que produeixin la proliferació de microorganismes en el mateix. No despendrà olors a la temperatura a que estarà sotmès, no es produiran deformacions com a conseqüència de les temperatures ni degut a una accidental formació de condensacions. Serà compatible amb les superfícies a les que serà aplicat, sense provocar corrosió de les canonades en les condicions d'ús.

La conductivitat tèrmica de l'aïllament serà l'especificada per la norma NBE-CT Condicions Tèrmiques als edificis. El projectista podrà considerar en els seus càlculs la variació del coeficient de conductivitat tèrmica respecte a la temperatura. L'aïllament de les calderes, o de les parts de la instal·lació que estaran pròximes a focus de foc, serà de materials incombustibles.

A qualsevol cas, es recomana la utilització de materials incombustibles.

- Col·locació:

L'aplicació del material aïllant haurà de complir les exigències que a continuació s'indiquen:

Abans de la col·locació hauran de netejar-se les superfícies de qualsevol matèria estranya i de corrosions dels materials.

A continuació es disposaran dues capes de pintura antioxidant o una altra protecció similar en tots els elements metàl·lics que no estiguin degudament protegits contra l'oxidació.

L'aïllament s'efectuarà a base de mantes, filtres, plaques, segments, coquilles suportades d'acord amb les instruccions del fabricant. S'ha de tenir cura que existeixi un seient compacte i firme a les peces aïllants i de que es mantingui uniforme l'espessor.

Quan l'espessor de l'aïllant exigít requereixi diverses capes d'aquest es procurarà que les juntes longitudinals i transversals de les diferents capes no coincideixin i que cada capa quedi completament fixada.

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris, per a que no es deteriori en el temps.

El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de forma que aquest estigui firme i perduri en el temps. S'executarà disposant àmplies solapes per a evitar passos d'humitat a l'aïllament i tenint cura de que no quedi aixafat. A les canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals i horitzontals se segellaran convenientment i l'acabat serà impermeable e inalterable a la intempèrie, recomanant-se els revestiments metàl·lics sobre base d'emulsió asfàltica o banda bituminosa.

La barrera antivapor, si és necessària, haurà d'estar situada en la cara exterior de l'aïllament, amb la fi de garantir l'absència d'aigua condensada en la massa aïllant.

Quan sigui necessària la col·locació de fleixos distanciadors, amb objecte de sostenir el revestiment, protecció i conservació d'un espessor homogeni de l'aïllament, per a evitar el pas de calor dins de l'aïllament (ponts tèrmics) es col·locaran rebló, entre els mencionats distanciadors i l'anella distanciadora corresponent, plaquetes d'amiant o material similar, d'espessor adequat.

Totes les peces de material aïllant, així com el seu recobriment protector i altres elements que entrin en aquest muntatge, es presentaran sense defectes ni exfoliacions.

- Aïllament tèrmic de canonades i accessoris

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 16



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 89 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Fins un diàmetre de 150 mm l'aïllament tèrmic de canonades penjades o encastades haurà de realitzar-se sempre amb coquilles, no acceptant-se per a aquest fi la utilització de llanes a granel; només podran utilitzar-se aïllaments a granel en canonades encastades al terra.

En cap cas, a les canonades, l'aïllament per secció i capa presentarà més de dues juntes longitudinals.

Les vàlvules, brides i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables, de diverses peces, amb espai suficient per a que al treure'ls es puguin desmuntar aquelles (deixant espai per a treure els cargols), del mateix espessor que el calorifugat de la canonada en que estan intercalats, de manera que, al mateix temps que proporciona un perfecte aïllament, siguin fàcilment desmuntables per a la revisió de aquestes parts sense deteriorament del material aïllant. Si és necessari disposarà d'un drenatge.

Els casquets es subjectaran mitjançant abraçadores de cinta metàl·lica, provista de tanques de palanca per a que sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge.

Davant de les brides s'instal·larà l'aïllament per mitjà de corones frontals engatellades i, de tal forma que puguin treure's amb facilitat els pernys de les brides.

En el cas d'accessoris per a reduccions, la canonada de major diàmetre determinarà l'espessor del material a emprar.

S'evitarà en els suports el contacte directe entre aquests i la canonada.

El recobriment o protecció de l'aïllament de les canonades i els seus accessoris haurà de quedar llis i ferm. Podran utilitzar-se proteccions addicionals de plàstic, alumini, etc., essent aquestes recomanades en les canonades i equips situats a l'exterior.

En aquests casos, en els colzes, arcs, tapes, fons de dipòsits i altres elements de forma que es realitzarà la protecció en segments individuals engatellats entre sí.

- Aïllament tèrmic de xarxes enterrades:

L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i de les corrents d'aigua subterrània o esorrentia.

Si les xarxes aïllades contenen aigua sobrecalfada, fluids tèrmics o vapor d'aigua, el material haurà de mantenir un coeficient de conductivitat tèrmica suficient a la temperatura de servei.

- Aïllament tèrmic de conductes:

L'aïllament tèrmic de conductes serà el suficient per a que la pèrdua de calor a través de les seves parets no sigui superior a l'1 % de la potència que transporten i sempre el suficient per a evitar condensacions.

Es prendran les disposicions necessàries per a evitar condensacions a l'interior de les parets dels mateixos.

Aïllament i absorció acústics

Aquells conductes que requereixin absorció acústica, aniran folrats al seu interior amb poliuretà expandit, flexible de cèl·lula oberta i d'espessor no inferior a 13 mm.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 17



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 90 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Els aïllaments acústics estaran formats per panels modulars tipus sandvitx de xapa galvanitzada d'1,2 mm d'espessor, panel acústic de fibra i xapa perforada galvanitzada de 0,8 mm de espessor.

La xapa exterior haurà d'anar pintada amb dues capes de pintura intempèrie de color a escollir per la Direcció Facultativa.

Aquest panels aniran encadellats i suportats sobre una estructura metàl·lica, rebuda en obra de paleta.

Les portes acústiques portaran juntes de goma i tanques de pressió.

Els silenciadors d'aspiració i descàrrega d'aire, amb envoltent de xapa galvanitzada pintades amb les parts visibles des de l'exterior amb dues capes de pintura intempèrie de color a escollir per la Direcció Facultativa, seran a base de fibra mineral inorgànica incombustible, amb un recobriment per a impedir l'erosió de la fibra al pas de l'aire i els de descàrrega de les presses de refredament, portaran a més una protecció antihumitat.

La velocitat de pas de l'aire no serà superior a 5 m/s en els d'aspiració i de 10 m/s en els de descàrrega.

Tota la maquinària anirà muntada sobre motlles de baixa freqüència, 6 Hz, essent com a mínim cinc vegades inferior a la del gir de l'equip.

Les motlles amortidores, seran de construcció metàl·lica essent la sola d'acer, la motlla d'acer d'alta resistència, el coixí amortidor de fil ferro d'acer inoxidable 18/8 i els corbadors d'unió d'alumini lleuger i els cargols d'acer cadmiat.

Les canonades que circulin horitzontalment per l'interior o sobre l'edifici, es recolzaran sobre amortidors de goma o motlla de baixa freqüència (6 a 8 Hz) i placa de neoprè de 50 a 60 shöre.

Els passos a través de parets es faran per l'interior de passamurs amb segellat elàstic.

A 1 m de les preses i descàrregues d'aire a l'exterior no es mesurarà més de 45 dB (A).

Les sortides d'impulsions i entrades d'extraccions no generaran a la distància de 1 m un nivell de soroll a 35 dB (A) per a aquells climatitzadors destinats a sales on s'hagi fixat un nivell màxim de soroll a l'ambient.

La velocitat de l'aire a la sortida dels difusors donarà un valor inferior a 35N.C.

Controls

Seran del tipus electrònic, amb alimentació a 24 v o 220V.

Reguladors

Els reguladors estaran constituïts per una placa de base i una caixa endollable amb circuits impresos de format Standard europeu.

A la cara frontal es situarà el potenciòmetre de valor de consigna i bandes proporcionals així com les làmpares d'indicació de la senyal de comandament.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 18



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 91 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Sondes

Les sondes seran executades amb caixes de plàstic amb tapa d'enclavament i element sensible en capil·lar de longitud adequada en el cas de sondes de conducte.

La fixació al conducte es realitzarà mitjançant una brida, en la qual la sonda es manté amb dos ressorts.

L'element sensible està constituït a base d'una resistència ohmica de variació lineal amb la temperatura.

Vàlvules

Les vàlvules de tres vies seran d'actuació magnètica, amb cos de fundició gris i seient en acer al crom-níquel amb construcció PN 6 i extrems embreadats.

La tensió d'alimentació entre 0 i 20Vo 220V.

El temps de posicionament serà d'un segon.

Disposarà d'un element de regulació manual.

Actuadors

Els actuadors de comportes seran del tipus elèctric amb tensions d'alimentació a 24 V els d'acció tot-res i tensió variable entre 0 i 20 V els d'acció proporcional.

La duració de la carrera no serà superior a 1 m.

Totes les parts mòbils són autolubricades.

La carcassa estarà protegida contra les gotes d'aigua i aïllada per a la protecció d'atmosferes humides.

Pintura

Per a protegir tots els elements que presentin superfícies metàl·liques fèrriques, com són, canonades d'acer, suports, perfils, passamurs, etc., que no estiguin degudament protegits contra la oxidació per el seu fabricant, es protegiran de la mateixa, mitjançant dos imprimacions o capes de pintura antioxidant.

Primera capa

Imprimació a base de reïna sintètica que contingui pigments anticorrosius de mini de plom, cromat de zinc i òxid de ferro.

Segona capa

Imprimació d'esfalt formada per un vehicle de vernís sintètic pigmentat amb biòxid de titani. Les pintures seran d'una marca de reconeguda solvència.

Preparació de les superfícies a pintar

Totes les superfícies, (dipòsits, canonades, suports, etc.) abans de ser pintades, es raspallaran per a eliminar les crostes o pel·lícules d'òxid de ferro o altres impureses que puguin contenir.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 19



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 92 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

S'eliminaran les taques de greixos o olis, que poden estar presents com a conseqüència del seu mecanitzat i manipulació, mitjançant tapes empapades en dissolvent. Es considerarà la Norma UNE 005.

Totes les canonades es pintaran i senyalitzaran mitjançant franges, segon els fluids que por elles circulin, en base a les Normes DIN 2403. Senyalització de canonades, UNE B 1063, o l'acordada per a aquesta instal·lació per la Direcció Facultativa.

EXECUCIÓ DEL TREBALL

General

Tots els tipus de treballs d'aquesta instal·lació, es realitzaran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica referenciada, i particularment amb les normes de pràctiques recomanades per l'ASHRAE, i la dels fabricants dels equips i materials en qüestió.

Requisits previs

Quan sigui necessari o sigui sol·licitat, l'instal·lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els següents documents:

- 1) Plànols constructius i de muntatge amb els detalls necessaris, com a complement als d'aquest projecte.
- 2) Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal·lar.
- 3) Mostres dels materials que es requereixin, amb temps suficient per a que puguin ser revisades i aprovades abans del seu aprovisionament.

Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat, a la Direcció Facultativa per a ser sotmeses a la seva aprovació a mesura que siguin necessaris, amb quinze dies d'antelació a la data prevista per a iniciar la execució dels treballs que figurin en aquests documents.

Protecció dels equips i materials

En el transcurs de l'execució l'instal·lador haurà de tenir cura dels equips i materials protegint-los contra la pols i cops, segon sigui el tipus de material.

Tots els extrems de les canonades i conductes, que estiguin oberts es protegiran amb taps tot el temps que sigui necessari.

L'instal·lador comprovarà, rigorosament abans de tancar els diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedin en el seu interior cap objecte o restes de materials, que puguin interferir posteriorment en el seu funcionament.

En el cas de procedir incorrectament, l'instal·lador haurà d'arreglar per compte seva els estralls ocasionats.

Serà responsabilitat de l'instal·lador la neteja de tots els materials i el manteniment dels mateixos fins a l'acabament i lliurament de la instal·lació.

Necessitats d'espai

Tots els components d'aquesta instal·lació hauran d'emprar-se en els espais assignats i es deixarà l'espai raonable d'accés per al seu entreteniment i reparació.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 20



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 93 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

L'instal·lador ha de verificar els espais requerits per a tots els equips, complint amb la norma ITE.02.7

CRITERIS D'AMIDAMENT

En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de la pesseta amb respecte a altres monedes.

Maquinària en general

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i col·locació en el lloc d'emplaçament
- 2) Connexionat elèctric (potència i comandament)
- 3) Connexionat de canonada
- 4) Suports
- 5) Posta en marxa
- 6) Proves
- 7) Certificacions de qualitat i característiques tècniques
- 8) Assegurances
- 9) Garanties

Canonades i aïllament

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Tots els accessoris necessaris
- 3) Raspallat i pintat segon especificació
- 4) Suports
- 5) Equip de soldadura
- 6) Proves hidràuliques
- 7) Certificacions de qualitat
- 8) Assegurances
- 9) Garanties

Línies elèctriques

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Material auxiliar
- 3) Suports
- 4) Proves
- 5) Certificats de qualitat

Quadres de maniobra i senyalització

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Material divers: cables, terminals, canaleres, regletes de borns, senyalitzacions de cables i borns, rètols
- 3) Suports
- 4) Muntatge en obra: connexionat i senyalització
- 5) Proves
- 6) Certificats de qualitat i de característiques tècniques de l'aparellatge
- 7) Garanties de l'aparellatge

MI ENGINYERIA, S.L.P.

C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D

973098239

25001 (LLEIDA)

21



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 94 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Conductes

El preu ha d'incloure:

- 1) Fabricació en obra i/o taller
- 2) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 3) Tots els accessoris necessaris
- 4) Suports
- 5) Proves amb aire
- 6) Certificacions de qualitat de xapa

L'amidament s'efectuarà per m² instal·lat prenent-se a les corbes el radi mitjà.

CONTROL DE QUALITAT

Abast

En el transcurs del desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal·lació, la Direcció Facultativa, realitzarà el següent Control de Qualitat.

- a) De tots els equips i materials a emprar en la instal·lació
- b) Dels mètodes d'execució
- c) De les proves parcials i totals

Nivell de control

El nivell de control a realitzar s'estableix a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes referenciades en el capítol "Reglaments" i "Documentació Tècnica de Referència", d'aquest document.

Control dels equips

Tots els equips i materials d'aquesta instal·lació hauran de anar amb els certificats de fabricació amb indicació de les normes en les que van ser construïts i aprovats.

Estaran d'acord com a mínim amb les especificacions imposades en la Memòria d'aquest Projecte.

Abans de l'aprovisionament dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents, i de les mostres dels materials que hagin estat requerits, per a la seva deguda comprovació, aprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o la seva desestimació si hagués lloc.

Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal·lador i per compta seva, haurà de aconseguir el certificat d'assaig.

El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

Control de l'execució

L'instal·lador haurà de presentar, amb la convenient antelació, els mètodes i normes sota les quals realitzarà els treballs, i no començarà cap d'ells, fins no haver estat aprovat per la Direcció Facultativa.

En el transcurs de l'execució la Direcció Facultativa, realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tant els materials amb la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 22



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 95 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Control de les proves

L'instal·lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.

Aquestes proves seran presentades per escrit i per triplicat.

La Direcció Facultativa, controlarà aquestes proves, per a comprovar si la prestació realitzada és satisfactòria o no.

En cas de no ser-ho, l'instal·lador haurà d'efectuar al seu càrrec, tots els canvis, i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.

Les proves seran efectuades d'acord amb les normes vigents al respecte, i segons les indicacions contingudes en aquest plec.

En el cas de que les soldadures haguessin de ser comprovades per radiografies, aquestes soldadures hauran de ser executades per soldador homologat.

El nombre de Rx a realitzar, s'indicarà en cas de requerir-se, en la Memòria Tècnica corresponent.

PROVES I RECEPCIÓ

Instal·lació de climatització

Generalitats

La recepció de la instal·lació tindrà com a objecte el comprovar que la mateixa compleix amb les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions tècniques, així com la realització d'una posta en marxa correcta i comprovació, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

Totes i cada una de les proves es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la instal·lació qui donarà fe dels resultats per escrit.

Proves parcials

Al llarg de l'execució hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc. de tots els elements que hagi indicat la Direcció Facultativa. Particularment totes les unions o trams de canonades, que per necessitats de l'obra es quedin ocults, hauran de ser exposats per a la seva inspecció o expressament aprovats, abans de cobrir-los o col·locar les proteccions requerides.

Proves finals

Finalitzada la instal·lació, serà sotmesa per parts o en el seu conjunt a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles u altres que sol·liciti la Direcció Facultativa de la instal·lació.

Proves específiques

■ Proves elèctriques

Es realitzarà una comprovació del funcionament de cada motor elèctric, del consum d'energia en les condicions reals de treball i tensió, havent de donar els resultats correctes a judici de la Direcció Facultativa de la instal·lació.

MI ENGINYERIA, S.L.P.

C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D

973098239

25001 (LLEIDA)

23



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 96 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Abans de connectar els motors i equips elèctrics, es realitzarà una lectura de la resistència de l'aïllament a terra i entre conductors, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 750.000 ohms.

Una vegada connectats els motors i equips es tornarà a mesurar la resistència de l'aïllament en la mateixa forma, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 250.000 ohms.

- Altres equips

Es realitzarà una comprovació individual dels bescanviadors de calor, climatitzadors i altres equips, en els que es produeixi una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.

- Seguretat

Comprovació del tarat de tots els elements de seguretat. Proves globals

- Comprovació de materials, equips i execució

Independentment de les proves parcials i controls de recepció realitzats en el transcurs de l'execució per la Direcció Facultativa, es comprovarà que els materials i equips instal·lats es correspondrà amb els especificats en projecte i contractats amb la empresa instal·ladora, així com la correcta execució del muntatge.

Es comprovarà en general la neteja i cura en l'acabament de la instal·lació.

- Proves hidràuliques

Un cop acabada la instal·lació o part d'ella, serà sotmesa a totes les proves indicades, havent-se de realitzar totes les modificacions i reposicions necessàries fins que siguin satisfactòries d'acord amb l'especificat i a judici de la Direcció Facultativa.

L'instal·lador disposarà de l'equip necessari per a efectuar les proves.

S'emprarà bombí amb dipòsit d'aigua.

Proves parcials:

- Circuit d'aigua 15 kg/cm²/18 h

Proves finals:

- Circuit d'aigua: pressió interior de prova en fred equivalent a una vegada i mitja la pressió de treball amb un mínim de 400kPa i una duració no inferior a 24 hores.

En el moment de realització de les proves parcials com les finals, es disconnectaran tots aquells aparells que no hagin de ser sotmesos a aquestes pressions de prova.

Les pressions considerades, són les mínimes, podent ser modificades a judici de la Direcció Facultativa.

- Prova de lliure dilatació

Una vegada hagin estat realitzades satisfactòriament les anteriors proves, es deixarà refredar la instal·lació, mantenint la regulació anul·lada i les bombes en funcionament. A continuació es tornarà a escalfar fins la temperatura de règim.

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 24



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 97 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

En el transcurs de la prova es comprovarà que no s'hagin produït deformacions apreciables en cap element o tram de la canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

- Proves de conductes

Es realitzaran d'acord amb la norma UNE 100.104 per als conductes de xapa.

- Proves de prestacions tèrmiques

Es realitzaran les proves que siguin necessàries per a comprovar el funcionament normal en règim de la instal·lació.

- Altres proves

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, condicions de confort, seguretat i estalvi d'energia dictades en ITE. Es comprovarà el correcte funcionament de la regulació automàtica del sistema.

- Aïllament tèrmic i acústic

Es realitzaran les proves tècniques necessàries, comprovant com a mínim que s'obtenen els valors prescrits en les Normes Bàsiques de l'Edificació i Ordenances Municipals.

Recepció provisional

Una vegada realitzades les proves finals amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la instal·lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal·lació. Amb aquest acte es donarà per finalitzat el muntatge de la instal·lació.

Abans de realitzar l'acte de recepció provisional hauran de complimentar-se els següents requisits previs:

- Realització de les proves finals a perfecta satisfacció de la Direcció Facultativa.
- Presentació del certificat de la instal·lació segons el model del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Documentació de recepció

Una vegada complimentats els requisits previs, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en el que la Direcció Facultativa de la instal·lació en presència de la firma instal·ladora, entregará al titular de la mateixa, els següents documents:

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 25



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 98 de 190

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

- a) Acta de Recepció, subscripta per a tots els presents i per duplicat.
- b) Resultats de les proves.
- c) Manual d'instruccions segons especifica en ITE.08.1.
- d) Registre de les operacions de manteniment segons especifica en ITE.08.1.4.
- e) Projecte d'execució, en el que juntament amb una descripció de la instal·lació, es relacionaran totes les unitats i equips emprats, indicant: marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius dels executats, esquemes de principi, esquemes de control i seguretat i esquemes elèctrics. Es lliuraran també:
- f) Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col·locació en la sala de màquines.
- g) Còpia de certificat de la instal·lació present davant el Departament de Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

Recepció definitiva

Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament en el mateix, o havent estat aquests convenientment subsanats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense necessitat de realitzar noves proves, si la Propietat o Direcció Facultativa no han cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

Lleida, agost de 2022

L'ENGINYER

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista.

Lleida, agost de 2022

La propietat,

El contractista,

MI ENGINYERIA, S.L.P. C/ JAUME II, 3 BIS, ALTELL D 973098239 25001 (LLEIDA) 26



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 99 de 190

4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 100 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	3
1.1 JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI.....	3
1.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	3
1.3 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES.....	5
1.3.1 Situació de les obres.....	5
1.3.2 Propietat	5
1.4 AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC	5
1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	5
1.6 ACCÉS A LES OBRES	5
2. EXECUCIÓ DEL PROJECTE.....	6
2.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	6
2.2. TERMINI D'EXECUCIÓ	6
2.3. NOMBRE DE TREBALLADORS	6
2.3. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS	6
2.3.1. Identificació dels riscos.	6
3.RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997).....	8
3.1. TIPUS	8
3.2. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL	8
3.3. PREVENCIÓ DEL RISC.....	9
3.3.1. Proteccions individuals.....	9
3.3.2. Protecció col·lectiva i senyalització	9
3.3.3. Informació	9
3.3.4. Formació.....	9
3.3.5. Medicina preventiva i primers auxilis	10
3.3.6. Reconeixement mèdic.....	10
3.4. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS	10
3.5. PLA DE SEGURETAT	10
3.6. LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	11
3.7. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ	11
3.7.1. Prescripcions generals de seguretat	11
3.8. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	12
3.9. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	13
3.9.1. Casc:.....	13
3.9.2. Calçat de seguretat:	13



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.9.3.	Guants:	14
3.9.4.	Cinturons de seguretat:	14
3.9.5.	Protectors auditius:	14
3.9.6.	Protectors de la vista:	15
3.9.7.	Roba de treball:	15
3.10.	SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)	15
3.10.1.	Tanques autònomes de limitació i protecció:	15
3.10.2.	Baranes:	15
3.10.3.	Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ancoratges):	16
3.10.4.	Escales de mà:	16
3.11.	SERVEIS DE PREVENCIÓ	16
3.11.1.	Servei tècnic de seguretat i salut:	16
3.12.	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	16
3.13.	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT	17
3.14.	CONDICIONS ECONÒMIQUES	17
4.	COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI.....	18
5.	LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ	19



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 102 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

1.1 Justificació de l'estudi

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

1.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

1.3 Característiques de les obres

1.3.1 Situació de les obres

Les obres del projecte estan situades al Carrer de La Mercè, 10, C.P.:25003 Lleida.

1.3.2 Titular activitat

Generalitat de Catalunya. Centres Assistencials
Pl. Sant Jaume, 2
08002 Barcelona
CIF: S-0811001-G

1.4 Autor de l'estudi bàsic

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per: RAMON NAVÉS SELLART.

1.5 Descripció de les obres

Les obres consisteixen en l'estudi de les necessitats de la instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum en l'edifici de la Residència Sant Josep de Lleida.

1.6 Accés a les obres

Cada contractista/instal·lador controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

2. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

2.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material del Projecte és de QUARANTA-DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNCITMS D'EURO (42.593,93 EUROS).

2.2. Termini d'execució

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 15 dies.

2.3. Nombre de treballadors

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, amb un màxim de 4 treballadors.

2.3. Parts constructives i els seus riscos

2.3.1. Identificació dels riscos.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.3.1.1. Mesures preventives:

- ☐ Bastides de seguretat
- ☐ Escales auxiliars adequades
- ☐ Baranes



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

- ☐ Cables de seguretat

2.3.1.2. Proteccions personals:

- ☐ Ús de casc
- ☐ Ús de guants
- ☐ Ús de calçat de protecció
- ☐ Ús de cinturó de seguretat
- ☐ Ús de mascaretes antipols
- ☐ Ulleres contra impactes i antipols



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 107 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS
(Annex II del R.D.1627/1997)

3.1. Tipus

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.2. Riscos a l'àrea de treball

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- ☐ Caigudes d'alçada
- ☐ Caigudes a diferent nivell
- ☐ Caigudes al mateix nivell
- ☐ Cops i talls
- ☐ Projecció de partícules als ulls
- ☐ Inhalació de pols
- ☐ Descàrregues elèctriques



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.3. Prevenió del risc

3.3.1. Proteccions individuals

- ☐ Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- ☐ Guants d'ús general
- ☐ Guants de goma
- ☐ Botes d'aigua
- ☐ Botes de seguretat
- ☐ Granotes de treball
- ☐ Ulleres contra impactes, pols i gotes
- ☐ Protectors auditius
- ☐ Mascaretes antipols
- ☐ Màscares amb filtre específic recanviable
- ☐ Cinturó de seguretat de subjecció
- ☐ Roba contra la pluja

3.3.2. Protecció col·lectiva i senyalització

- ☐ Senyals de trànsit
- ☐ Senyals de seguretat
- ☐ Tanques de limitació i protecció

3.3.3. Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

3.3.4. Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

3.3.5. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

3.3.6. Reconeixement mèdic

Cada contractista/instal·lador acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

3.4. Prevenió de risc de danys a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- ☐ La circulació de la maquinària prop de l'obra
- ☐ La interferència de feines i operacions
- ☐ La circulació dels vehicles prop de l'obra

3.5. Pla de seguretat

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista/instal·lador elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista/instal·lador als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista/instal·lador en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

3.6. Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

3.7. Prescripcions generals de seguretat, mitjans i equips de protecció

3.7.1. Prescripcions generals de seguretat

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista/instal·lador realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- ☐ Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- ☐ Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

- ☐ Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- ☐ Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les.

Cada contractista/instal·lador portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3.8. Condicions dels mitjans de protecció

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

3.9. Equips de protecció individual (epi)

Cada contractista/instal·lador portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

3.9.1. Casc:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- ☐ Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- ☐ Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

3.9.2. Calçat de seguretat:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- ☐ Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- ☐ Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

3.9.3. Guants:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- ☐ cotó o punt: feines lleugeres
- ☐ cuir: manipulació en general
- ☐ làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- ☐ lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

3.9.4. Cinturons de seguretat:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- ☐ Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

3.9.5. Protectors auditius:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.9.6. Protectors de la vista:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

3.9.7. Roba de treball:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls lliurara roba impermeable.

3.10. Sistemes de proteccions col·lectives (spc)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

3.10.1. Tanques autònomes de limitació i protecció:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

3.10.2. Baranes:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.10.3. Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ancoratges):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

3.10.4. Escales de mà:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

3.11. Serveis de prevenció

3.11.1. Servei tècnic de seguretat i salut:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

3.11.1.1. Servei mèdic:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunitat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

3.12. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

3.13. Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

3.14. Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista/instal·lador principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 117 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

**4. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE
SEGURETAT I AVÍS PREVI**

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 118 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

5. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

Legislació Estatal:

- ☐ Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940). Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- ☐ Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952). * Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).
- ☐ Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970). * Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).
- ☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- ☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977). * Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).
- ☐ Reglamento de explosivos. Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978). * Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980).
- ☐ Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994).
- ☐ Reglamento de seguridad en las máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986) * Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989).
- ☐ * Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991).
- ☐ * Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991).



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

- ☐ Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988).
- ☐ Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988).
- ☐ ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras". Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988). *Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990).
- ☐ Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas". Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996).
- ☐ Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995). * Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995). * Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996).
- ☐ Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993). * Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995).
- ☐ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984). * Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987). * 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 (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991).
- ☐ Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento. Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/07/1993).
- ☐ Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo. Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988).



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 120 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA

Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

- ☐ Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990).
- ☐ Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm.121, 20/05/1992).
- ☐ Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995).
- ☐ Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- ☐ Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996).
- ☐ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- ☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- ☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- ☐ 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 (BOE núm. 124, 24/05/1997).
- ☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- ☐ Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- ☐ Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 07/10/1997).
- ☐ Se establecen 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 (BOE núm. 256, 25/10/1997).



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 121 de 190

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTÀICA PER AUTOCONSUM
EN LA COBERTA DE LA RESIDÈNCIA SANT JOSEP DE LLEIDA
Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial – Enginyer Tècnic Industrial

Legislació autonòmica:

- ☐ S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- ☐ S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- ☐ Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Lleida, agost de 2022



Ramon Navés Sellart

Enginyer Industrial, col·legiat núm. 10.290 (Enginyers Industrials de Catalunya)

Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat núm. 18.380-L (Enginyers Tècnics Industrials de Lleida)



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 122 de 190

5. PRESSUPOST I AMIDAMENTS



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 123 de 190

PRESSUPOST



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 124 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis							
50.60	Instal·lacions elèctriques							
50.60.10	Aparamenta elèctrica							
EG146302	u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,duesx15mòduls,munt.superf. Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a dues fileres de quinze mòduls i muntada superficialment					1,00	85,18	85,18
EG415AJH	u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tal=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					2,00	79,36	158,72
EG424CJH	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					1,00	399,37	399,37
EG4W11B0	u Born connex.4=<S=<16mm2,pas=12mm,munt.DIN Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN					8,00	18,27	146,16
EG4W12B0	u Born connex.p/neutre,4=<S=<16mm2,pas=12mm,munt.DIN Born de connexió per a conductor neutre, de color blau, per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN					2,00	18,52	37,04
EG5CRÇ00	u Mòdul comptador trifasic amb trafos de corrent 150A, port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN. Mòdul de comunicacions per a comptadors per a consums parcials, amb port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN, col·locat, totalment instal·lat en el quadre general existent.					1,00	349,02	349,02
EG415A4B	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tal=6000A,1mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					4,00	38,88	155,52
EG482125	u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN					4,00	198,97	795,88
TOTAL 50.60.10								2.126,89

25 novembre 2022

1



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 125 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
50.60.30	Canalitzacions de distribució elèctriques							
EG21H71H	m Tub rígido plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf. Tub rígido de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment					4,00	7,78	31,12
EG21H91H	m Tub rígido plàstic s/halògens,DN=32mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf. Tub rígido de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment					4,00	12,33	49,32
EG22K915	m Tub flexible corrugat PP,DN=32mm,2J,750N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					55,00	2,93	161,15
EG151532	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-65,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment					10,00	26,73	267,30
EG312676	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					55,00	10,38	570,90
EP434510	m Cable transm.dades,4par.,cat.5e U/UTP,poliolefina/PVC,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal					55,00	1,39	76,45
EG22H815	m Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=25mmbaixa emissió fums,2J,320N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					55,00	2,17	119,35
EG153B22	u Caixa deriv.planxa acer,150x150mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment					6,00	57,14	342,84
TOTAL 50.60.30								1.618,43

25 novembre 2022

2



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 126 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
50.60.60	Xarxa de terres							
EGD1421E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					2,00	41,86	83,72
EGDZMM01	u Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotermica o per te Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotermica o per terminal premat amb accesoris					2,00	36,92	73,84
EG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra					5,00	18,46	92,30
EG380707	m Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra					5,00	17,06	85,30
EG325Ç56	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x6mm2,col.canal Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou la connexió amb grapes a cada un dels trams de canal metalica i connexió a la estructura metalica de cada un dels panells fotovoltaics.					184,00	3,09	568,56
TOTAL 50.60.60								903,72

50.60.70 Fotovoltaica Coberta

EGE1NÇ11	u Mòdul fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Alumiini Mòdul fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Alumiini o similar, potencia de pic norma STC 500 Wp, amb marc de aluminio anodizado, protecció amb vidre templat, caixa de connexions, precablejat amb connectors especials, amb una eficacia mínima del 21,1%, Garantia de potencia de 25 anys i garantia de produccio de 12 anys, Inclou soports i estructura de alumini sobre solarbloc 34º i ma d'obra. Inclou materiasl i mitjans auxiliars, totalment instal·lat i funcionant.					50,00	499,77	24.988,50
EGE1NÇ16	u Estructura Solarbloc 34º + llast Suministre i col·locació de modul de formigo Solarbloc 34º + llast del mateix fabrican, pegat a la part posterior amb 2 cordons de 14 cm , mitjançant pega amb resistencia de tracció de 10 kg/cm2.					66,00	131,52	8.680,32
EGE2ÇT32	u Invers. Trifasic SMA Sunny Tripower 25kw., FV25,55 kwp, 2 MPPT Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, Invers, Trifaasic 400v, potencia AC 25kw, potencia maxima fotovoltaica 25,55 kwp, marca SMA SUNNY Tripower 25000TL o similar, rendiment màxim segun eficiencia Europea 98,1%, grau de protecció IP-65. Inclou accesoris de comunicacions amb el meter i tambe connexió wifi per a monitorització mitjançant app en telefon mobil.					1,00	5.560,53	5.560,53

25 novembre 2022

3



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 127 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG312152	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2,col.superf. Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment					430,00	5,12	2.201,60
EG312156	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					310,00	4,51	1.398,10
EG2A4515	m Canal aïllant sense halògens,1 tapa p/distribució,40x90mm,1 compartiment,blanc,munt.s/paraments Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments					4,00	32,90	131,60
EG241602	m Tub flexible ac.galv.,DN=ref.29,munt.superf. Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment					24,00	10,80	259,20
EG482125	u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN					4,00	198,97	795,88
EG2DB8F7	m Safata xapa llisa+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou suports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.					5,00	38,83	194,15
EG2DB8D7	m Safata xapa llisa+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou suports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.					110,00	30,65	3.371,50
TOTAL 50.60.70								47.581,38
TOTAL 50.60.....								52.230,42
50.100	Altres elements d'instal·lacions							
EG00XÇ01	u Legalització de la instal·lació elèctrica Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de mes de 10 kW, inclou tramitació de la inscripció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat sense exedents, injecció zero. Inclou visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació.					1	1,00	1,00
							1,00	1.350,00
							1,00	1.350,00

25 novembre 2022

4



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 128 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFM65Ç31	u Posada en marxa de la instal·lació. La partida contempla la prova de funcionament del sistema de control i la posada en marxa de toda la instal·lació, amb el correcte funcionament del sistema de gestions instal·lat en el ordinador de recepció i en aplicació mòbil..							
						1,00	326,00	326,00
PPAUU001	pa Partida alçada d'abonament íntegre ajuts Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions i industrials. Inclou realització de forats per a pas vertical d'instal·lacions i forat per a ventilació de inversor, de 20x30cm a base de perforacions en roca de 10mm,.					1,00	465,00	465,00
XPA000SS	pa Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut					1,00	800,00	800,00
XPA000O5	pa Partida alçada a justificar en obra per a imprevistos Partida alçada a justificar en obra, per a possibles imprevistos durant l'execució dels treballs.					1,00	2.500,00	2.500,00
TOTAL 50.100.....								5.441,00
50.80	Desmuntatge Solar Termica							
K2RA8680	m3 Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no peril·losos,0,2t/m3,LER 170407 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
	Estructura soports	24	0,20			4,80		
	Canonades	2	234,00	0,05	0,05	1,17		
						5,97	-21,72	-129,67
K2RA8770	m3 Deposició controlada centre selec.+transf.,residus plàstic no peril·losos,0,035t/m3,LER 170203 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
						4,00	0,00	0,00
K2RA63G0	m3 Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
	Col·lectors	24	2,00	2,00	0,15	14,40		
	soports formigo	43	0,80	0,40	0,40	5,50		
	Dipòsits solar	3	2,00	2,00	0,15	1,80		
	Dipòsit ACS	1	6,00	6,00	0,15	5,40		
						27,10	15,64	423,84
K2R64269	m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km							
						45,00	6,57	295,65

25 novembre 2022

5



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 129 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EF422ÇCC	m3 Desmuntatge de la instal·lació solar termica de coberta i baixada amb camio grua Desmuntatge de la instal·lació solar termica de coberta , i sepaació dels elements., plastics, metalics i petris per a transpor a deixalleria oper al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.					45,00	29,73	1.337,85
EF422ÇCE	m3 Desmuntatge dels 3 acumuladors solars, situats en la sala de maquines de soterrani Desmuntatge de la instal·lació dels 3 acumuladors solars de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, meta- lics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, in- clou camio grua per a descarrega.					36,00	29,73	1.070,28
	Diposits Solar	3	2,00	2,00	3,00	36,00		
						36,00	29,73	1.070,28
EF422ÇSL	m3 Desmuntatge de l'acumuladors d'ACS, situat en la sala de maquines de soterrani Partida alçada del desmuntatge de la instal·lació de l'acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, metalics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.					8,00		
	Diposit ACS	1	2,00	2,00	2,00	8,00		
						8,00	29,73	237,84
TOTAL 50.80.....								3.235,79

50.70 Substitució acumulador ACS deteriorat

EJAAÇT11	u Interacumulador ACS 1000l d'acer inox. 2205 Duplex o similar a l'existent per ACS. Interacumulador construït en acer inoxidable, i capàcitat de 1000 litres. Ti- pus Inox 2205 Duplex o similar a l'existent. Per acumulació d'aigua calenta sanitària. Amb boca d'accés diàmetre 400mm. Amb protecció electrònica permanent. Aïllament gruix 50mm, 8 bar, 90°C. Inclou connexions a cano- nades i xarxa existent. Totalment connectat, instal·lat i en funcionament.					1,00	2.308,25	2.308,25
EEU52555	u Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2", esfera 65mm, <=120°C, col. roscat Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat					1,00	19,95	19,95
EFM11711	u Manig. antielectrol., D=1 1/4, llau. crom., rosc. fem. 2 extrems, munt. superf. Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment					1,00	34,14	34,14
XPA0Ç040	pa Modificació instal·lació existent per a muntatge de nou acumulador i reconexió a instal·lació existent Partida alçada a justificar per la modificació hidràulica de la instal·la- ció existent pel muntatge d'un nou acumulador de 1000 litres i connexió en serie amb l'acumulador existent, realitzat amb cano- cada de coure/inox, inclòs accessoris i petit material. Els trams de no- va realització entre elements, s'executaran amb canonada d'acer ino- xidable.					1,00	585,00	585,00
EEU11113	u Purgador automàtic, aire, llautó, vert.+vàlvula obt., D=3/8" Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvu- la d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat					1,00	13,74	13,74

25 novembre 2022

6



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 130 de 190

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
XPA0Ç044	pa Reubicació de la valvula barrejadora existent. Partida alçada a justificar per al desmuntatge i reubicació de la valvula barrejadora existent, segons iniciacions del tècnic del departament. Desmuntatge de la valvula barrejadora que actualment es troba a la sortida del dipòsit a substituir per a montar-la en el circuit de retorn. Inclou trams de canonada de coure/inox, accessoris i petit material. Totalment muntada i en funcionament en la nova ubicació.					1,00	308,16	308,16
TOTAL 50.70.....								3.269,24
50.90	Annex extres							
XPA0ÇB55	pa Partida alçada d'altres elements fora projecte Partida alçada a justificar en obra, d'altres elements fora del projecte d'instal·lacions, per petició del departament de Drets Socials, respecte a l'obra, per a la instal·lació d'una barana perimetral sobremur feta amb ferro. Instal·lació d'uns 220 metres lineals totals, amb una alçada sobre mur de 65 cm, amb pletina massissa de ferro de +-50x10cmm, amb pilars amb pletina massissa de ferro de +-50x10mm fixats amb tac químic al mur existent, amb 3 barres horitzontals de diàmetre 14cm. Amb acabat d'imprimació epoxi i pintura negra. La barana de protecció tindrà una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del CTE DB SE-AE, en funció de la zona on es trobin i també de complir el apartat 3.2.2 del CTE DB SUA 1 Seguretat davant caigudes. Inclou transport, elevació fins a coberta, muntatge i col·locació i acabats. Totalment instal·lada.					1,00	19.841,00	19.841,00
TOTAL 50.90.....								19.841,00
TOTAL 50.....								84.017,45
TOTAL.....								84.017,45

25 novembre 2022

7



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 131 de 190

AMIDAMENTS



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 132 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

50 Sistemas de condicionaments, instal·lacions i serveis

50.60 Instal·lacions elèctriques

50.60.10 Aparamenta elèctrica

EG146302 u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,duesx15mòduls,munt.superf.

Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a dues fileres de quinze mòduls i muntada superficialment

1,00

EG415AJH u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

2,00

EG424CJH u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.select.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

1,00

EG4W11B0 u Born connex.4=<S=<16mm2,pas=12mm,munt.DIN

Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN

8,00

EG4W12B0 u Born connex.p/neutre,4=<S=<16mm2,pas=12mm,munt.DIN

Born de connexió per a conductor neutre, de color blau, per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN

2,00

EG5CRÇ00 u Mòdul comptador trifasic amb trafos de corrent 150A, port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN.

Mòdul de comunicacions per a comptadors per a consums parcials, amb port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN, col·locat, totalment instal·lat en el quadre general existent.

1,00

EG415A4B u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000A,1mòd.DIN,munt.perf.DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

4,00

EG482125 u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN

Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN

4,00

25 novembre 2022

1



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 133 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

50.60.30 Canalitzacions de distribució elèctriques

EG21H71H	m	Tub rigid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.				
		Tub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment				4,00
EG21H91H	m	Tub rigid plàstic s/halògens,DN=32mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.				
		Tub rigid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment				4,00
EG22K915	m	Tub flexible corrugat PP,DN=32mm,2J,750N,2000V,sob/sostremort				
		Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				55,00
EG151532	u	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-65,munt.superf.				
		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment				10,00
EG312676	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x16mm2,col.canal/safata				
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata				55,00
EP434510	m	Cable transm.dades,4par.,cat.5e U/UTP,poliolefina/PVC,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal				
		Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal				55,00
EG22H815	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=25mmbaixa emissió fums,2J,320N,2000V,sob/sostremort				
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				55,00
EG153B22	u	Caixa deriv.planxa acer,150x150mm,prot.IP-54,munt.superf.				
		Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment				6,00

25 novembre 2022

2



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 134 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

50.60.60 Xarxa de terres

EGD1421E	u	Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			2,00
EGDZMM01	u	Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotermica o per te Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotermica o per terminal premat amb accesoris			2,00
EG380907	m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra			5,00
EG380707	m	Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra			5,00
EG325Ç56	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x6mm2,col.canal Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou la connexió amb grapes a cada un dels trams de canal metal·lica i connexió a la estructura metal·lica de cada un dels panells fotovoltaics.			184,00

50.60.70 Fotovoltaica Coberta

EGE1NÇ11	u	Mòdul fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Aluminí Mòdul fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Aluminí o similar, potencia de pic norma STC 500 Wp, amb marc de aluminio anodizado, protecció amb vidre templat, caixa de connexions, precablejat amb connectors especials, amb una eficacia mínima del 21,1%, Garantia de potencia de 25 anys i garantia de producció de 12 anys, Inclús soports i estructura de alumini sobre solarbloc 34º i ma d'obra. Inclús materials i mitjans auxiliars, totalment instal·lat i funcionant.			50,00
EGE1NÇ16	u	Estructura Solarbloc 34º + llast Suministre i col·locació de modul de formigo Solarbloc 34º + llast del mateix fabrican, pegat a la part posterior amb 2 cordons de 14 cm, mitjançant pega amb resistencia de tracció de 10 kg/cm2.			66,00
EGE2ÇT32	u	Invers. Trifasic SMA Sunny Tripower 25kw., FV25,55 kwp, 2 MPPT Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, Invers, Trifasic 400v, potencia AC 25kw, potencia maxima fotovoltaica 25,55 kwp, marca SMA SUNNY Tripower 25000TL o similar, rendiment màxim segun eficiencia Europea 98,1%, grau de protecció IP-65. Inclou accesoris de comunicacions amb el meter i també connexió wifi per a monitorització mitjançant app en telefon mobil.			1,00

25 novembre 2022

3



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 135 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EG312152 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2,col.superf.
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

430,00

EG312156 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x6mm2,col.canal/safata
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

310,00

EG2A4515 m Canal aïllant sense halògens,1 tapa p/distribució,40x90mm,1 compartiment,blanc,munt.s/paraments
Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

4,00

EG241602 m Tub flexible ac.galv.,DN=ref.29,munt.superf.
Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment

24,00

EG482125 u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imax=15kA,munt.perf.DIN
Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN

4,00

EG2DB8F7 m Safata xapa llisa+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz.
Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou suports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.

5,00

EG2DB8D7 m Safata xapa llisa+coberta acer galv.calent,60mmx100mm,col.s/sup.horitz.
Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou suports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.

110,00

50.100 Altres elements d'instal·lacions

EG00XÇ01 u Legalització de la instal·lació elèctrica
Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de mes de 10 kW, inclou tramitació de la inscripció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat sense exedents, injecció zero. Inclou visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació.

1 1,00

1,00

1,00

25 novembre 2022

4



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 136 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EFM65Ç31	u	Posada en marxa de la instal·lació. La partida contempla la prova de funcionament del sistema de control i la posada en marxa de toda la instal·lació, amb el correcte funcionament del sistema de gestions instal·lat en el ordinador de recepció i en aplicació mòbil..							
									1,00
PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre ajuts Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions i industrials. Inclou realització de forats per a pas vertical d'instal·lacions i forat per a ventilació de inversor, de 20x30cm a base de perforacions en roca de 10mm,.							1,00
XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut							1,00
XPA0Ç0O5	pa	Partida alçada a justificar en obra per a imprevistos Partida alçada a justificar en obra, per a possibles imprevistos durant l'execució dels treballs.							1,00
									1,00
50.80		Desmuntatge Solar Termica							
K2RA8680	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no peril·losos,0,2t/m3,LER 170407 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Estructura suports 24 0,20 Canonades 2 234,00 0,05 0,05							4,80 1,17 5,97
K2RA8770	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus plàstic no peril·losos,0,035t/m3,LER 170203 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							4,00
K2RA63G0	m3	Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Col·lectors 24 2,00 2,00 0,15 suports formigo 43 0,80 0,40 0,40 Dipòsits solar 3 2,00 2,00 0,15 Dipòsit ACS 1 6,00 6,00 0,15							14,40 5,50 1,80 5,40 27,10
K2R64269	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km							45,00

25 novembre 2022

5



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 137 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EF422ÇCC m3 Desmuntatge de la instal·lació solar termica de coberta i baixada amb camio grua
Desmuntatge de la instal·lació solar termica de coberta , i separació dels elements., plastics, metalics i petris per a transpor a deixalleria oper al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.

45,00

EF422ÇCE m3 Desmuntatge dels 3 acumuladors solars, situats en la sala de maquines de soterrani
Desmuntatge de la instal·lació dels 3 acumuladors solars de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, metalics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.

Diposits Solar 3 2,00 2,00 3,00 36,00

36,00

EF422ÇSL m3 Desmuntatge de l'acumuladors d'ACS, situat en la sala de maquines de soterrani
Partida alçada del desmuntatge de la instal·lació de l'acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, metalics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.

Diposit ACS 1 2,00 2,00 2,00 8,00

8,00

50.70 Substitució acumulador ACS deteriorat

EJAAÇT11 u Interacumulador ACS 1000l d'acer inox. 2205 Duplex o similar a l'existent per ACS.
Interacumulador construït en acer inoxidable, i capacitat de 1000 litres. Tipus Inox 2205 Duplex o similar a l'existent. Per acumulació d'aigua calenta sanitària. Amb boca d'accés diàmetre 400mm. Amb protecció electrònica permanent. Aïllament gruix 50mm, 8 bar, 90°C. Inclou connexions a canonades i xarxa existent. Totalment connectat, instal·lat i en funcionament.

1,00

EEU52555 u Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2", esfera 65mm, <=120°C, col·locat
Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat

1,00

EFM11711 u Manig.antielectrol., D=1 1/4, llau.crom., rosc.fem. 2extrems, munt.superf.
Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment

1,00

XPA0Ç040 pa Modificació instal·lació existent per a muntatge de nou acumulador i reconexió a instal·lació existent
Partida alçada a justificar per la modificació hidràulica de la instal·lació existent pel muntatge d'un nou acumulador de 1000 litres i reconexió en serie amb l'acumulador existent, realitzat amb canonada de coure/inox, inclòs accessoris i petit material. Els trams de nova realització entre elements, s'executaran amb canonada d'acer inoxidable.

1,00

EEU11113 u Purgador automàtic, aire, llautó, vert.+vàlvula obt., D=3/8"
Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat

1,00

25 novembre 2022

6



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 138 de 190

MEDICIONES

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

XPA0Ç044	pa Reubicació de la valvula barrejadora existent. Partida alçada a justificar per al desmuntatge i reubicació de la valvula barrejadora existent, segons iniciacions del tècnic del departament. Desmuntatge de la valvula barrejadora que actualment es troba a la sortida del dipòsit a substituir per a montar-la en el circuit de retorn. Inclou trams de canonada de coure/inox, accessoris i petit material. Totalment muntada i en funcionament en la nova ubicació.					
----------	--	--	--	--	--	--

1,00

50.90 Annex extres

XPA0ÇB55	pa Partida alçada d'altres elements fora projecte Partida alçada a justificar en obra, d'altres elements fora del projecte d'instal·lacions, per petició del departament de Drets Socials, respecte a l'obra, per a la instal·lació d'una barana perimetral sobremur feta amb ferro. Instal·lació d'uns 220 metres lineals totals, amb una alçada sobre mur de 65 cm, amb pletina massissa de ferro de +-50x10cm, amb pilars amb pletina massissa de ferro de +-50x10mm fixats amb tac químic al mur existent, amb 3 barres horitzontals de diàmetre 14cm. Amb acabat d'imprimació epoxi i pintura negra. La barana de protecció tindrà una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del CTE DB SE-AE, en funció de la zona on es trobin i també de complir el apartat 3.2.2 del CTE DB SUA 1 Seguretat davant caigudes. Inclou transport, elevació fins a coberta, muntatge i col·locació i acabats. Totalment instal·lada.					
----------	--	--	--	--	--	--

1,00

25 novembre 2022

7



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 139 de 190

QUADRE DE PREUS 1



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 140 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	TRETZE EUROS con SETANTA-QUATRE CÉNTIMOS	13,74
0002	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	DINOU EUROS con NORANTA-CINC CÉNTIMOS	19,95
0003	EF422ÇCC	m3	Desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica de coberta, i separació dels elements., plàstics, metàl·lics i petris per a transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camió grua per a descarrega.	VINT-I-NOU EUROS con SETANTA-TRES CÉNTIMOS	29,73
0004	EF422ÇCE	m3	Desmuntatge de la instal·lació dels 3 acumuladors solars de la sala de màquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plàstics, metàl·lics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camió grua per a descarrega.	VINT-I-NOU EUROS con SETANTA-TRES CÉNTIMOS	29,73
0005	EF422ÇSL	m3	Partida alçada del desmuntatge de la instal·lació de l'acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) de la sala de màquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plàstics, metàl·lics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camió grua per a descarrega.	VINT-I-NOU EUROS con SETANTA-TRES CÉNTIMOS	29,73
0006	EFM11711	u	Manigueta antielectrolítica, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment	TRENTA-QUATRE EUROS con CATORZE CÉNTIMOS	34,14
0007	EFM65Ç31	u	La partida contempla la prova de funcionament del sistema de control i la posada en marxa de tota la instal·lació, amb el correcte funcionament del sistema de gestions instal·lat en el ordinador de recepció i en aplicació mòbil..	TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS	326,00
0008	EG00XÇ01	u	Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de més de 10 kW, inclou tramitació de la inscripció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat sense exedents, injecció zero. Inclou visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació.	MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS	1.350,00

25 novembre 2022

1



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 141 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	EG146302	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a dues fileres de quinze mòduls i muntada superficialment	VUITANTA-CINC EUROS con DIVUIT CÉNTIMOS	85,18
0010	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	VINT-I-SIS EUROS con SETANTA-TRES CÉNTIMOS	26,73
0011	EG153B22	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	CINQUANTA-SET EUROS con CATORZE CÉNTIMOS	57,14
0012	EG21H71H	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	SET EUROS con SETANTA-VUIT CÉNTIMOS	7,78
0013	EG21H91H	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	DOTZE EUROS con TRENTA-TRES CÉNTIMOS	12,33
0014	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	DOS EUROS con DISSET CÉNTIMOS	2,17
0015	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	DOS EUROS con NORANTA-TRES CÉNTIMOS	2,93
0016	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	DEU EUROS con VUITANTA CÉNTIMOS	10,80
0017	EG2A4515	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	TRENTA-DOS EUROS con NORANTA CÉNTIMOS	32,90

25 novembre 2022

2



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 142 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	EG2DB8D7	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou soports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.		30,65
				TRENTA EUROS con SEIXANTA-CINC CÉNTIMOS	
0019	EG2DB8F7	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou soports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.		38,83
				TRENTA-VUIT EUROS con VUITANTA-TRES CÉNTIMOS	
0020	EG312152	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment		5,12
				CINC EUROS con DOTZE CÉNTIMOS	
0021	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		4,51
				QUATRE EUROS con CINQUANTA-UN CÉNTIMOS	
0022	EG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		10,38
				DEU EUROS con TRENTA-VUIT CÉNTIMOS	
0023	EG325Ç56	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou la connexió amb grapes a cada un dels trams de canal metàl·lica i connexió a la estructura metàl·lica de cada un dels panells fotovoltaics.		3,09
				TRES EUROS con NOU CÉNTIMOS	
0024	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm ² , muntat en malla de connexió a terra		17,06
				DISSET EUROS con SIS CÉNTIMOS	
0025	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra		18,46
				DIVUIT EUROS con QUARANTA-SIS CÉNTIMOS	
0026	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		38,88
				TRENTA-VUIT EUROS con VUITANTA-VUIT CÉNTIMOS	

25 novembre 2022

3



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 143 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	EG415AJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	SETANTA-NOU EUROS con TRENTA-SIS CÉNTIMOS	79,36
0028	EG424CJH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS con TRENTA-SET CÉNTIMOS	399,37
0029	EG482125	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	CENT NORANTA-VUIT EUROS con NORANTA-SET CÉNTIMOS	198,97
0030	EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm ² de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	DIVUIT EUROS con VINT-I-SET CÉNTIMOS	18,27
0031	EG4W12B0	u	Born de connexió per a conductor neutre, de color blau, per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm ² de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	DIVUIT EUROS con CINQUANTA-DOS CÉNTIMOS	18,52
0032	EG5CRÇ00	u	Mòdul de comunicacions per a comptadors per a consums parcials, amb port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN, col·locat, totalment instal·lat en el quadre general existent.	TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS con DOS CÉNTIMOS	349,02
0033	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	QUARANTA-UN EUROS con VUITANTA-SIS CÉNTIMOS	41,86
0034	EGDZMM01	u	Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotèrmica o per terminal premunt amb accessoris	TRENTA-SIS EUROS con NORANTA-DOS CÉNTIMOS	36,92

25 novembre 2022

4



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 144 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	EGE1NÇ11	u	Módulo fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Aluminio o similar, potencia de pic norma STC 500 Wp, amb marc de aluminio anodizado, protecció amb vidre templat, caixa de connexions, precablejat amb conectors especials, amb una eficacia mínima del 21,1%, Garantia de potencia de 25 anys i garantia de produccio de 12 anys, Inclús soports i estructura de aluminio sobre solarbloc 34° i ma d'obra. Inclús materials i mitjans auxiliars, totalment instal·lat i funcionant.	QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS con SETANTA-SET CÉNTIMOS	499,77
0036	EGE1NÇ16	u	Suministre i col·locació de modul de formigo Solarbloc 34° + llast del mateix fabrican, pegat a la part posterior amb 2 cordons de 14 cm , mitjançant pega amb resistencia de tracció de 10 kgr/cm2.	CENT TRENTA-UN EUROS con CINQUANTA-DOS CÉNTIMOS	131,52
0037	EGE2ÇT32	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, Invers, Trifaasic 400v, potencia AC 25kw, potencia maxima fotovoltaica 25,55 kwp, marca SMA SUNNY Tripower 25000TL o similar, rendiment màxim segun eficiencia Europea 98,1%, grau de protecció IP-65. Inclou accesoris de comunicacions amb el meter i també connexió wifi per a monitorització mitjançant app en telefon mobil.	CINC MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS con CINQUANTA-TRES CÉNTIMOS	5.560,53
0038	EJAAÇT11	u	Interacumulador construït en acer inoxidable, i capacitat de 1000 litres. Tipus Inox 2205 Duplex o similar a l'existent. Per acumulació d'aigua calenta sanitària. Amb boca d'accés diàmetre 400mm. Amb protecció electrònica permanent. Aïllament gruix 50mm, 8 bar, 90°C. Inclou connexions a canonades i xarxa existent. Totalment connectat, instal·lat i en funcionament.	DOS MIL TRES-CENTS VUIT EUROS con VINT-I-CINC CÉNTIMOS	2.308,25
0039	EP434510	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	UN EUROS con TRENTA-NOU CÉNTIMOS	1,39
0040	K2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	SIS EUROS con CINQUANTA-SET CÉNTIMOS	6,57

25 novembre 2022

5



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 145 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		15,64
				QUINZE EUROS con SEIXANTA-QUATRE CÉNTIMOS	
0042	K2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		-21,72
				MINUS VINT-I-UN EUROS con MINUS SETANTA-DOS CÉNTIMOS	
0043	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions i industrials. Inclou realització de forats per a pas vertical d'instal·lacions i forat per a ventilació de inversor, de 20x30cm a base de perforacions en roca de 10mm,.		465,00
				QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS	
0044	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut		800,00
				VUIT-CENTS EUROS	
0045	XPA0Ç040	pa	Partida alçada a justificar per la modificació hidràulica de la instal·lació existent pel muntatge d'un nou acumulador de 1000 litres i connectat en serie amb l'acumulador existent, realitzat amb canonada de coure/inox, inclòs accessoris i petit material. Els trams de nova realització entre elements, s'executaran amb canonada d'acer inoxidable.		585,00
				CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS	
0046	XPA0Ç044	pa	Partida alçada a justificar per al desmuntatge i reubicació de la valvula barrejadora existent, segons iniciacions del tècnic del departament. Desmuntatge de la valvula barrejadora que actualment es troba a la sortida del dipòsit a substituir per a montar-la en el circuit de retorn. Inclou trams de canonada de coure/inox, accessoris i petit material. Totalment muntada i en funcionament en la nova ubicació.		308,16
				TRES-CENTS VUIT EUROS con SETZE CÉNTIMOS	
0047	XPA0Ç005	pa	Partida alçada a justificar en obra, per a possibles imprevistos durant l'execució dels treballs.		2.500,00
				DOS MIL CINC-CENTS EUROS	

25 novembre 2022

6



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 146 de 190

CUADRO DE PRECIOS 1

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048	XPA0ÇB55	pa	Partida alçada a justificar en obra, d'altres elements fora del projecte d'instal·lacions, per petició del departament de Drets Socials, respecte a l'obra, per a la instal·lació d'una barana perimetral sobremur feta amb ferro. Instal·lació d'uns 220 metres lineals totals, amb una alçada sobre mur de 65 cm, amb pletina massisa de ferro de +-50x10cmm, amb pilars amb pletina massissa de ferro de +-50x10mm fixats amb tac químic al mur eixstent, amb 3 barres horitzontals de diàmetre 14cm. Amb acabat d'imprimació epoxi i pintada negra. La barana de protecció tindrà una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del CTE DB SE-AE, en funció de la zona on es trobin i també de complir el apartat 3.2.2 del CTE DB SUA 1 Seguretat davant caigudes. Inclou transport, elevació fins a coberta, muntatge i col·locació i acabats. Totalment instal·lada.		19.841,00

DINOU MIL VUIT-CENTS QUARANTA-UN EUROS

25 novembre 2022

7



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 147 de 190

QUADRE DE PREUS 2



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 148 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	
			Resto de obra y materiales	13,74
			TOTAL PARTIDA.....	13,74
0002	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	
			Mano de obra.....	10,36
			Resto de obra y materiales	9,59
			TOTAL PARTIDA.....	19,95
0003	EF422ÇCC	m3	Desmuntatge de la instal·lació solar termica de coberta , i sepaarcio dels elements., plastics, metalics i petris per a transpor a deixalleria oper al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.	
			Mano de obra.....	15,02
			Resto de obra y materiales	14,71
			TOTAL PARTIDA.....	29,73
0004	EF422ÇCE	m3	Desmuntatge de la instal·lació dels 3 acumuladors solars de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, metalics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.	
			Mano de obra.....	15,02
			Resto de obra y materiales	14,71
			TOTAL PARTIDA.....	29,73
0005	EF422ÇSL	m3	Partida alçada del desmuntatge de la instal·lació de l'acumulador d'aigua calenta sanitària (ACS) de la sala de maquines de planta soterrani. Inclou separació dels elements, plastics, metalics i petris per a posterior transport a deixalleria o per al seu reciclatge, inclou camio grua per a descarrega.	
			Mano de obra.....	15,02
			Resto de obra y materiales	14,71
			TOTAL PARTIDA.....	29,73
0006	EFM11711	u	Manigueta antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment	
			Mano de obra.....	19,26
			Resto de obra y materiales	14,88
			TOTAL PARTIDA.....	34,14
0007	EFM65Ç31	u	La partida contempla la prova de funcionament del sistema de control i la posada en marxa de toda la instal·lació, amb el correcte funcionament del sistema de gestions instal·lat en el ordinador de recepció i en aplicació mobil..	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	326,00

25 novembre 2022

1



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 149 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0008	EG00XÇ01	u	Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de mes de 10 kW, inclou tramitació de la inscripció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat sense exedents, injecció zero. Inclou visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	1.350,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.350,00
0009	EG146302	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a dues fileres de quinze mòduls i muntada superficialment	
			Mano de obra.....	1,93
			Resto de obra y materiales	83,25
			TOTAL PARTIDA.....	85,18
0010	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	
			Mano de obra.....	17,76
			Resto de obra y materiales	8,97
			TOTAL PARTIDA.....	26,73
0011	EG153B22	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
			Mano de obra.....	26,05
			Resto de obra y materiales	31,09
			TOTAL PARTIDA.....	57,14
0012	EG21H71H	m	Tub rígido de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	
			Mano de obra.....	3,44
			Resto de obra y materiales	4,34
			TOTAL PARTIDA.....	7,78
0013	EG21H91H	m	Tub rígido de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	
			Mano de obra.....	3,73
			Resto de obra y materiales	8,60
			TOTAL PARTIDA.....	12,33
0014	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
			Mano de obra.....	1,37
			Resto de obra y materiales	0,80

25 novembre 2022

2



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 150 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....				2,17
0015	EG22K915	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
Mano de obra.....				1,37
Resto de obra y materiales				1,56
TOTAL PARTIDA.....				2,93
0016	EG241602	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 29 i muntat superficialment	
Mano de obra.....				1,37
Resto de obra y materiales				9,43
TOTAL PARTIDA.....				10,80
0017	EG2A4515	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	
Mano de obra.....				5,92
Resto de obra y materiales				26,98
TOTAL PARTIDA.....				32,90
0018	EG2DB8D7	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou soports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.	
Mano de obra.....				11,00
Resto de obra y materiales				19,65
TOTAL PARTIDA.....				30,65
0019	EG2DB8F7	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport, inclou soports de formigo cada 1 metre, totalment instal·lat.	
Mano de obra.....				11,00
Resto de obra y materiales				27,83
TOTAL PARTIDA.....				38,83
0020	EG312152	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	
Mano de obra.....				3,08
Resto de obra y materiales				2,04
TOTAL PARTIDA.....				5,12
0021	EG312156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
Mano de obra.....				2,47
Resto de obra y materiales				2,04
TOTAL PARTIDA.....				4,51

25 novembre 2022

3



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 151 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0022	EG312676	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			Mano de obra.....	3,08
			Resto de obra y materiales	7,30
			TOTAL PARTIDA.....	10,38
0023	EG325Ç56	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal. Inclou la connexió amb grapes a cada un dels trams de canal metàl·lica i connexió a la estructura metàl·lica de cada un dels panells fotovoltaics.	
			Mano de obra.....	2,47
			Resto de obra y materiales	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	3,09
0024	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	1,66
			TOTAL PARTIDA.....	17,06
0025	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	3,06
			TOTAL PARTIDA.....	18,46
0026	EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	23,48
			TOTAL PARTIDA.....	38,88
0027	EG415AJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Mano de obra.....	16,64
			Resto de obra y materiales	62,72
			TOTAL PARTIDA.....	79,36
0028	EG424CJH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			Mano de obra.....	27,83
			Resto de obra y materiales	371,54
			TOTAL PARTIDA.....	399,37

25 novembre 2022

4



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 152 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0029	EG482125	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transi-tòria 15 kA, muntat en perfil DIN	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	183,57
			TOTAL PARTIDA.....	198,97
0030	EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	2,87
			TOTAL PARTIDA.....	18,27
0031	EG4W12B0	u	Born de connexió per a conductor neutre, de color blau, per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	3,12
			TOTAL PARTIDA.....	18,52
0032	EG5CRÇ00	u	Mòdul de comunicacions per a comptadors per a consums parcials, amb port de comunicació RS-485, per a muntar en carril DIN, col·locat, totalment instal·lat en el quadre general existent.	
			Mano de obra.....	11,55
			Resto de obra y materiales	337,47
			TOTAL PARTIDA.....	349,02
0033	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobri-ment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			Mano de obra.....	20,47
			Resto de obra y materiales	21,39
			TOTAL PARTIDA.....	41,86
0034	EGDZMM01	u	Punt de connexió a terra de la estructura o d'altres elements, per soldadura aluminotermica o per termi-nal premsat amb accesoris	
			Mano de obra.....	20,47
			Resto de obra y materiales	16,45
			TOTAL PARTIDA.....	36,92
0035	EGE1NÇ11	u	Módulo fotovoltaico mono. PERC. 500Wp, LONGI LR5-66HPH HIMO5, + Estructura Aluminí o similar, potencia de pic norma STC 500 Wp, amb marc de aluminio anodizado, protecció amb vidre templat, caixa de connexions, precablejat amb connectors es-pecials, amb una eficacia mínima del 21,1%, Ga-rantia de potencia de 25 anys i garantia de produc-cio de 12 anys, Inclús soports i estructura de alumi-ni sobre solarbloc 34° i ma d'obra. Inclús materials i mitjans auxiliars, totalment instal·lat i funcionant.	
			Mano de obra.....	38,49
			Resto de obra y materiales	461,28
			TOTAL PARTIDA.....	499,77

25 novembre 2022

5



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 153 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0036	EGE1NÇ16	u	Suministre i col·locació de modul de formigo Solar-bloc 34° + llast del mateix fabricant, pegat a la part posterior amb 2 cordons de 14 cm , mitjançant pega amb resistència de tracció de 10 kg/cm2.	
			Mano de obra.....	15,40
			Resto de obra y materiales	116,12
			TOTAL PARTIDA.....	131,52
0037	EGE2ÇT32	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, Invers, Trifaasic 400v, potencia AC 25kw, potencia maxima fotovoltaica 25,55 kw, marca SMA SUNNY Tripower 25000TL o similar, rendiment màxim segun eficiencia Europea 98,1%, grau de protecció IP-65. Inclou accesoris de comunicacions amb el meter i tambe connexió wifi per a monitorització mitjançant app en telefon mobil.	
			Mano de obra.....	461,88
			Resto de obra y materiales	5.098,65
			TOTAL PARTIDA.....	5.560,53
0038	EJAAÇT11	u	Interacumulador construït en acer inoxidable, i capacitat de 1000 litres. Tipus Inox 2205 Duplex o similar a l'existent. Per acumulació d'aigua calenta sanitària. Amb boca d'accés diàmetre 400mm. Amb protecció electrònica permanent. Aïllament gruix 50mm, 8 bar, 90°C. Inclou connexions a canonades i xarxa existent. Totalment connectat, instal·lat i en funcionament.	
			Resto de obra y materiales	2.308,25
			TOTAL PARTIDA.....	2.308,25
0039	EP434510	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 5e U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	
			Mano de obra.....	1,15
			Resto de obra y materiales	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	1,39
0040	K2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
			Resto de obra y materiales	6,57
			TOTAL PARTIDA.....	6,57
0041	K2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Resto de obra y materiales	15,64
			TOTAL PARTIDA.....	15,64
0042	K2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	

25 novembre 2022

6



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 154 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	-21,72
			TOTAL PARTIDA.....	-21,72
0043	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concep- te d'ajuts del ram de paleta a les instal·lacions i industrials. Inclou realització de forats per a pas vertical d'instal·lacions i forat per a ventilació de inversor, de 20x30cm a base de perforacions en roca de 10mm,.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	465,00
			TOTAL PARTIDA.....	465,00
0044	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Sa- lut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Segure- tat i Salut	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	800,00
			TOTAL PARTIDA.....	800,00
0045	XPA0Ç040	pa	Partida alçada a justificar per la modificació hi- dràulica de la instal·lació existent pel muntatge d'un nou acumulador de 1000 litres i conne- xionat en serie amb l'acumulador existent, rea- litzat amb canonada de coure/inox, inclòs acces- soris i petit material. Els trams de nova realitza- ció entre elements, s'executaran amb canonada d'acer inoxidable.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	585,00
			TOTAL PARTIDA.....	585,00
0046	XPA0Ç044	pa	Partida alçada a justificar per al desmuntatge i reubicació de la valvula barrejadora existent, se- gons iniciacions del tècnic del departament. Des- muntatge de la valvula barrejadora que actual- ment es troba a la sortida del dipòsit a substi- tuir per a montar-la en el circuit de retorn. In- clou trams de canonada de coure/inox, acceso- ris i petit material. Totalment muntada i en fun- cionament en la nova ubicació.	
			Mano de obra.....	308,16
			TOTAL PARTIDA.....	308,16
0047	XPA0Ç005	pa	Partida alçada a justificar en obra, per a possi- bles imprevistos durant l'execució dels treballs.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	2.500,00
			TOTAL PARTIDA.....	2.500,00

25 novembre 2022

7



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 155 de 190

CUADRO DE PRECIOS 2

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
----	--------	-----	---------	---------

0048	XPA0ÇB55	pa	Partida alçada a justificar en obra, d'altres elements fora del projecte d'instal·lacions, per petició del departament de Drets Socials, respecte a l'obra, per a la instal·lació d'una barana perimetral sobremur feta amb ferro. Instal·lació d'uns 220 metres lineals totals, amb una alçada sobre mur de 65 cm, amb pletina massisa de ferro de +-50x10cmm, amb pilars amb pletina massissa de ferro de +-50x10mm fixats amb tac químic al mur eixtent, amb 3 barres horitzontals de diàmetre 14cm. Amb acabat d'imprimació epoxi i pintada negra. La barana de protecció tindrà una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del CTE DB SE-AE, en funció de la zona on es trobin i també de complir el apartat 3.2.2 del CTE DB SUA 1 Seguretat davant caigudes. Inclou transport, elevació fins a coberta, muntatge i col·locació i acabats. Totalment instal·lada.	
------	----------	----	---	--

Sin descomposición	
Resto de obra y materiales	19.841,00
TOTAL PARTIDA.....	19.841,00

25 novembre 2022

8



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 156 de 190

Fotovoltaica Residencia Sant Josep

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST			
50	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis	100,00%	84.017,45
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			84.017,45
	Despeses Generals	13,00%	10.922,27
	Benefici Industrial	6,00%	5.041,05
	Suma		99.980,77
	IVA	21,00%	20.995,96
	Suma2		120.976,73
	Taxa per a la sol·licitud de llicència d'obres (4%PEM)	4,00%	3.360,70
1	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		124.337,43

25 novembre 2022



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 157 de 190

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PLÀNOL I-01- SITUACIÓ

PLÀNOL I-02- COBERTA – VISTA REAL

PLÀNOL I-03- COBERTA – FOTOVOLTÀICA

PLÀNOL I-04- ESQUEMA INSTAL·LACIÓ



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

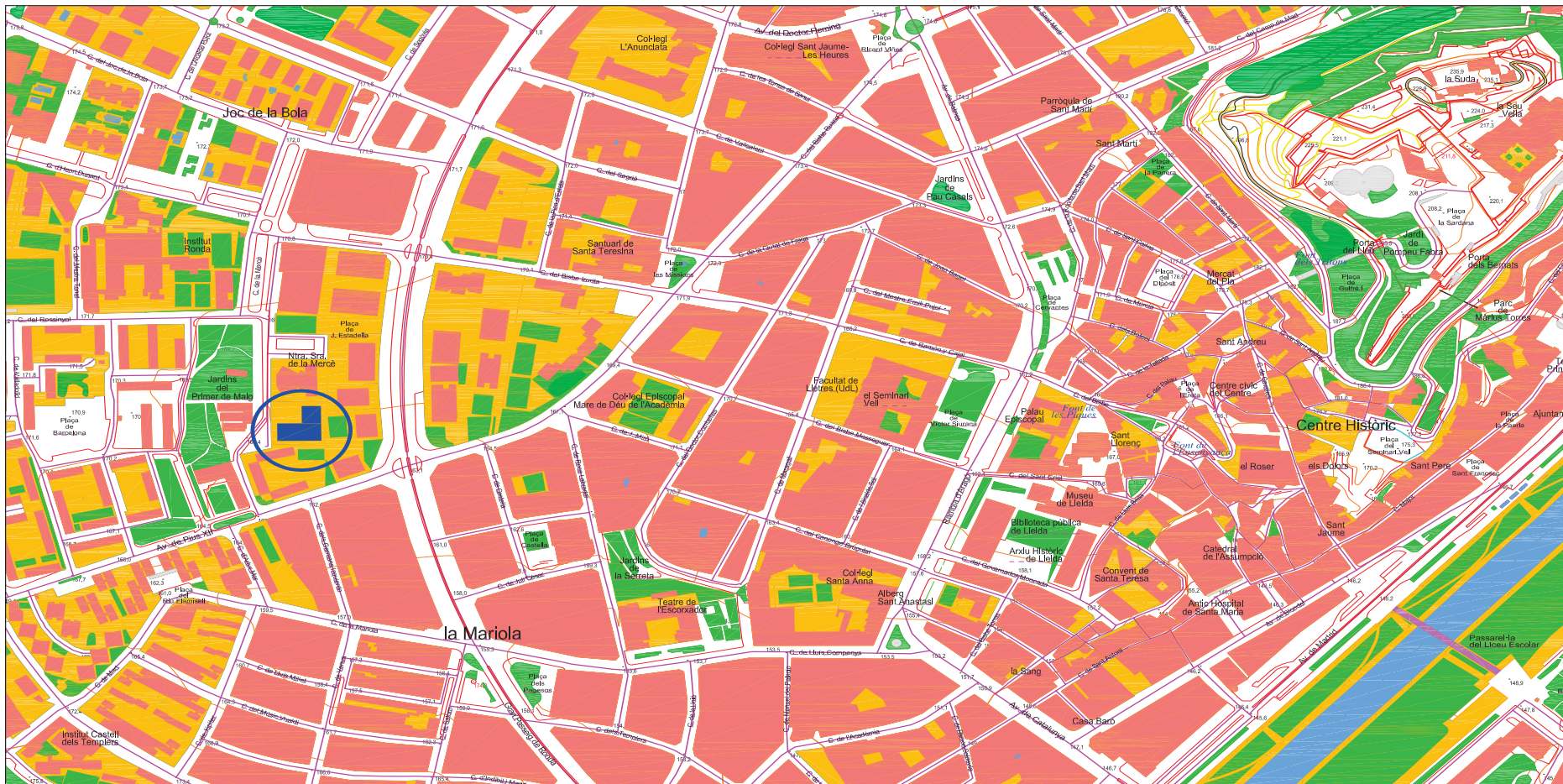
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 158 de 190



INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM EN LA RESIDENCIA SANT JOSEP DE LLEIDA		NÚM. PLÀNOL	I-01	ESCALA	1:4000
 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida Tel. 973.09.82.39 e-mail: admin@mafoimogep.com		TITULAR	Generalitat de Catalunya. Centres Assistencials		
		ADREÇA	C/ Mercè, 10 25003 Lleida		
		L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col·legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col·legiat: 18380-L		
				DIBUIXAT	E. Troyano
				DATA	18/6/2022
				DATA	DATA
				DATA	DATA



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al
17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

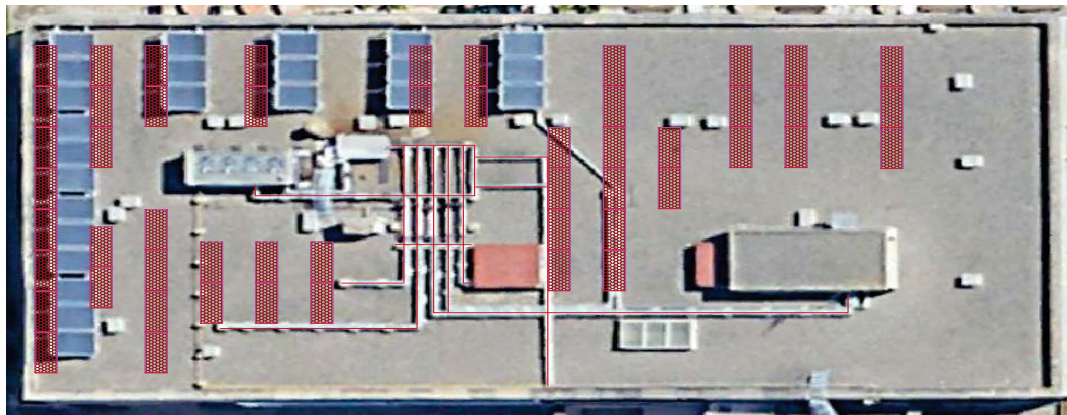
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 159 de 190



Supportacions tipus Solarfix, per a panells fotovoltaics.
Cada un dels suports es pegua a la coberta, i al llist
addicional amb un mínim de dos cordons de 14 cm,
amb adhesiu per a material petri i amb una resistència a
la tracció de 10 kg/cm2. I es seguirà les instruccions
del fabricant en la seva col·locació.

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM EN LA RESIDENCIA SANT JOSEP DE LLEIDA		NÚM. PLÀNOL	I-02	ESCALA	1:200
 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida Tel. 973.09.82.39 e-mail: admin@mafoimogep.com		TITULAR	Generalitat de Catalunya. Centres Assistencials		
		ADREÇA	C/ Mercè, 10 25003 Lleida		
		L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col·legiat: 10290		
		Enginyer Tècnic Industrial	Num. col·legiat: 18380-L		
		PLÀNOL	Coberta real		
		DIBUIXAT	E. Troyano		
		DATA	18/8/2022		
		DATA	DATA		
		DATA	DATA		



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al
17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

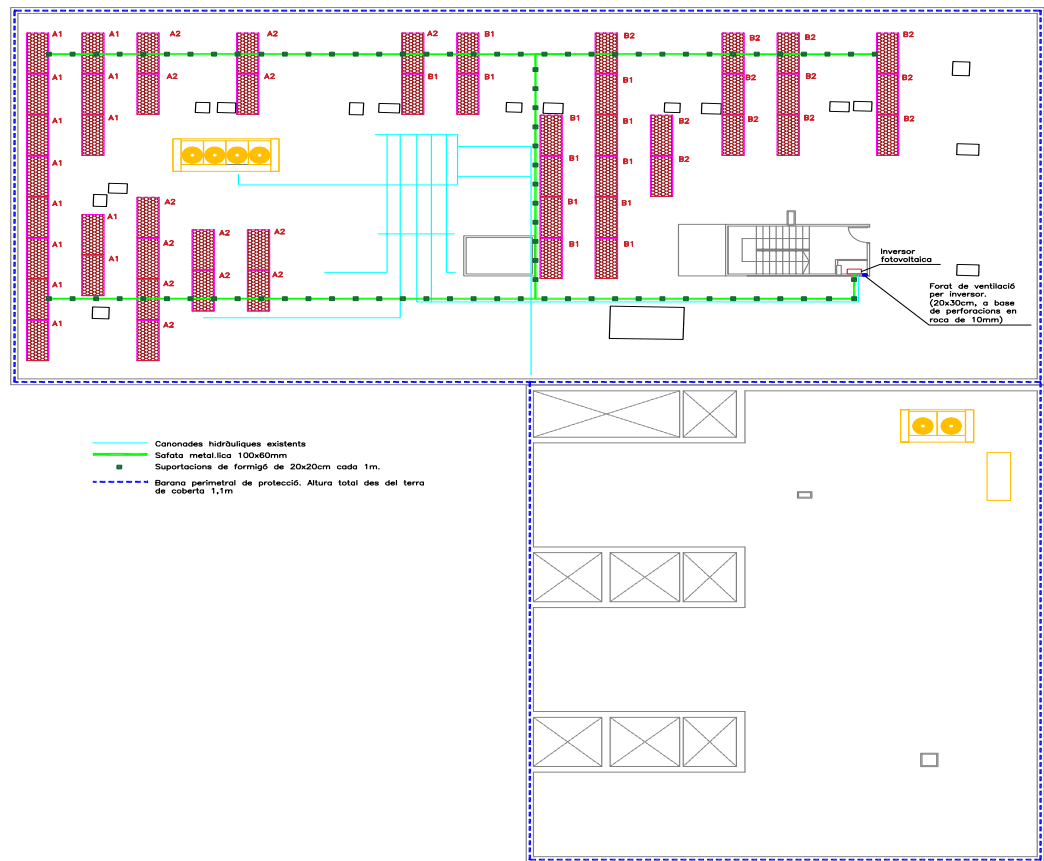
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 160 de 190



INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM EN LA RESIDENCIA SANT JOSEP DE LLEIDA		NÚM. PLÀNOL	I-03	ESCALA	1:200
 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida Tel. 973.09.82.39 e-mail: admin@maformogep.com	TITULAR	Generalitat de Catalunya. Centres Assistencials		PLÀNOL	Coberta instal·lacions
	ADREÇA	C/ Mercè, 10 25003 Lleida		DIBUIXAT	E. Troyano
	L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART		DATA	18/8/2022
	Enginyer Industrial	Num. col·legiat: 10290		DATA	DATA
	Enginyer Tècnic Industrial	Num. col·legiat: 18380-L		DATA	DATA



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al
17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

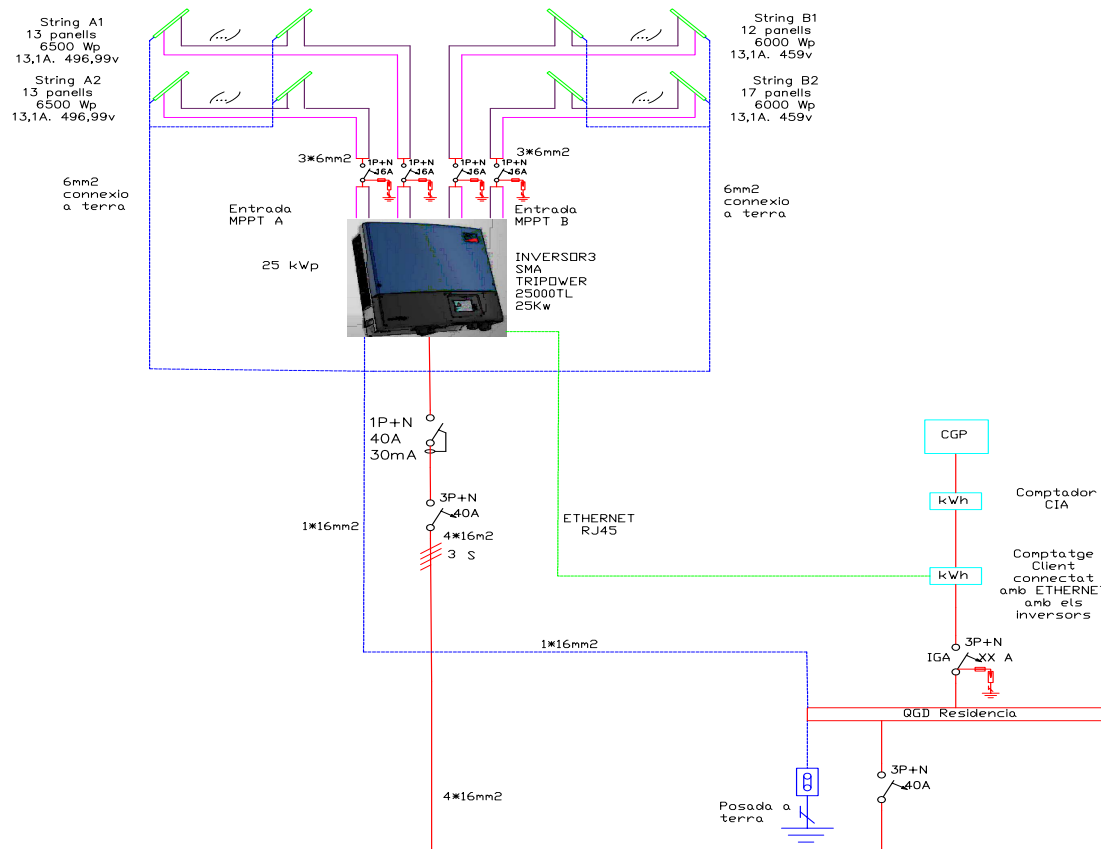
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 161 de 190



INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM EN LA RESIDENCIA SANT JOSEP DE LLEIDA		NÚM. PLÀNOL 1-04	ESCALA	----	
 C/ Jaume II, 3 bis, Altell D 25001 Lleida Tel. 973.09.82.39 e-mail: admin@mafoimgope.com	TITULAR	Generalitat de Catalunya. Centres Assistencials		PLÀNOL	Esquema
	ADREÇA	C/ Mercè, 10 25003 Lleida		DIBUIXAT	E. Troyano
	L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col·legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col·legiat: 18380-L		DATA	18/8/2022
				DATA	DATA
				DATA	DATA



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al
17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 162 de 190

7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 163 de 190

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 164 de 190

17 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

L'estudi de gestió de residus s'ha realitzat segons el RD 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i pel Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el programa de gestió de residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció i segons el Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya. (PRECAT20).

17.1 Productor de residus (Promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o enderrocar. Segons l'article 2 "Definicions" del Reial decret 105/2008, 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 barreja 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.

17.2 Posseïdor de Residus (Constructor)

L'empresa constructora actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat del Productor dels residus (Promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

Aquesta presentarà a la propietat un pla que reflexi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen en relació als residus de la construcció i demolició que es produeixin a l'obra. El pla, una vegada estigui aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col.laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o altres formes de valorització.

17.3 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



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 165 de 190

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.

17.4 Identificació dels Residus

Identificació dels residus que es generaran en aquesta obra, segons la Llista Europea de Residus publicada per Ordre OMAM/304/2002 o modificacions posteriors.

DEFINICIONS

Residus inerts:

Els residus inerts són aquells que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus no especials són insolubles, incombustibles, no reaccionen física ni químicament ni de cap altra manera, no són biodegradables, no afecten negativament a altres matèries amb què entrin en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana.

Els residus inerts procediran de:

- Excavacions. Normalment són terres netes que són reutilitzades en reblerts o per regularitzar la topografia del terreny.
- Enderrocs de construcció.

Es garantirà en tot moment:

- Comprar la quantitat justa de materials per a la construcció, evitant adquisicions massives, que provoquin la caducitat dels productes, convertint-los en residus.
- Evitar la crema de residus de construcció i demolició.
- Evitar abocaments incontrolats de residus de construcció i demolició.
- Localitzar un punt de recollida per als residus inerts que no es localitzarà en:
 - Lleres.
 - Tàlveg.
 - Llocs a menys de 100 m de les riberes dels rius.
 - Zones pròximes a boscos o àrees d'arbratge.
 - Espais públics.
- Abans d'evacuar els enderrocs es verificarà que no estiguin barrejats amb altres residus.
- Reutilitzar els residus de construcció i demolició:
 - Les terres i els materials petris exempts de contaminació en obres de construcció, restauració, condicionament o reblert.
 - Els procedents de les obres d'infraestructura, en la restauració d'àrees degradades per l'activitat extractiva de pedreres o graveres, utilitzant els plans de restauració.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 166 de 190

Residus no especials:

Aquests són els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials. Estan Previstos en la Llei 10/1998.

Els residus d'aquest tipus que generalment es produeixen en obra són:

- Paper i cartó.
- Residus vegetals.
- Envasos i embalatges
- Plàstic

Residus especials:

Un residu especial és tot residu que pot causar dany, directa o indirectament, a éssers vius o contaminar el sòl, l'aigua, l'atmosfera o l'ambient en general.

Segons la Llei 10/1998 de Residus, els residus especials són aquells que figuren en la llista de residus especials, aprovada en el Reial Decret 952/1997, així com els recipients i envasos que els hagin contingut. Els que hagin estat qualificats com especials per la normativa comunitària i els que pugui aprovar El Govern de conformitat amb allò que s'ha establert en la normativa europea o en convenis internacionals on Espanya formi part.

Característiques dels residus especials:



Corrosiu: Pot ser corrosiu per als metalls. Provoca cremades greus a la pell i lesions oculars greus.



Perill per a la salut: Pot irritar les vies respiratòries. Pot provocar somnolència o vertigen. Pot provocar una reacció al·lèrgica a la pell. Provoca irritació ocular greu. Provoca irritació cutània. Nociu en cas d'ingestió. Nociu en contacte amb la pell. Nociu en cas d'inhalació. Nociu per la salut pública i el medi ambient per destruir l'ozó estratosfèric.



Toxicitat aguda: Mortal en cas d'ingestió. Mortal en contacte amb la pell. Mortal en cas d'inhalació. Tòxic en cas d'ingestió. Tòxic en contacte amb la pell. Tòxic per inhalació.



Perill greu per a la salut: Pot ser mortal en cas d'ingestió i penetració a les vies respiratòries. Perjudica a determinats òrgans. Pot perjudicar a determinats òrgans. Pot perjudicar la fertilitat o al fetus. Es sospita que pot perjudicar la fertilitat o al fetus. Pot provocar càncer. Es sospita que pot provocar càncer. Pot provocar defectes genètics. Es sospita que provoca defectes genètics. Pot provocar símptomes d'al·lèrgia o asma o dificultats respiratòries en cas d'inhalació.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 167 de 190



Perill per al medi ambient: Molt tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors. Tòxic per als organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors.



Explosiu



Gas a pressió



Comburent



Inflamable

17.5 Mesures de Minimització i Prevenció de Residus

Aquestes són les accions que es duran a terme per la minimització i reducció en la generació de residus durant la realització de les feines:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DURANT LA FASE D'EXECUCIÓ		SÍ	NO
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs.	X	
2	S'impartirà informació entre els treballadors i les subcontractes perquè dipositin els residus en el contenidor corresponent (segons el tipus de residu, si es preveu o no el reciclatge, etc.).	X	
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-la a l'ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials usats, ajustant-la a l'estrictament necessària per a l'execució de l'obra.	X	
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials al major o amb envasos d'una grandària que permeti reduir la producció de residus.	X	
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes que minimitzin els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables, retornables o reutilitzables.	X	
6	S'intentarà escollir materials i productes d'acord amb les prescripcions establertes en el projecte, subministrats per fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que els seus productes generin en l'obra (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptarà com a retorn) o, si no és viable, que informin sobre les recomenacions per a la gestió més adient dels residus produïts.	X	



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 168 de 190

07	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adients d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.	X
08	Es reutilitzaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que ambdues parts es puguin emprar. > Peces ceràmiques i paviments, aïllants, tubs i altres materials de instal·lacions (cables elèctrics), etc.	X
09	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de fer-se malbé amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).	X
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per la generació de materials <i>in situ</i> amb la finalitat d'evitar errors i, conseqüentment, residus.	X
11	Planificació d'activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: acopis, accessos...	X
12	Fomentar la reutilització i el reciclatge de materials en l'obra.	X

El primer objectiu és la reutilització del residu a la pròpia obra. Si hi haguessin residus que no es poguessin reutilitzar o que existissin sobrants s'optaria pel camí de la valorització, com es podria fer amb la subbase, amb terres sobrants,...

En el cas que no existís cap de les dues possibilitats anteriors es portaria a un abocador controlat, sempre tenint en compte que es realitzaria una classificació dels residus a la pròpia obra.

17.6 Estimació de la quantitat de residus que es generarà a l'obra

Cal tenir present que les actuacions són instal·lacions per tant, no es preveu gran quantitat de residus, l'estimació és la següent:

CODIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLASSIFICACIÓ	m3 TOTALS
17 02 03	Plàstics	Embalatges	No Especial	0,05
20 01 01	Paper i cartró	Embalatges	No especial	4,4
17 04 11	Cables diferents del codi 170410 (restes de cablejat)	Cablejat	No especial	0,05
TOTAL m3				4,5



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 169 de 190

Total de residus segons classificació:

TIPOLOGIA	m3
Inerts	0
No especials	4,5
Especials	0

17.7 Mesures per a la separació dels residus en obra

Segons l'article 5.5 del Reial Decret 105/2008, els residus de la construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una de les fraccions, la quantitat prevista de generació en el total de l'obra superi les següents quantitats:

MATERIAL	Tn A SUPERAR
Formigó	80,00 Tn
Totxanes, teules o ceràmiques	40,00 Tn
Metalls	2,00 Tn
Vidre	1,00 Tn
Plàstics	0,5 Tn
Paper i cartró	0,5 Tn

RESIDUS NO ESPECIALS. En general, tot residu que no es pugui considerar especial ni inert. De conformitat amb la legislació vigent, es preveu segregar en les fraccions indicades quan, de forma individualitzada, superin les mateixes.

RESIDUS ESPECIALS. Es tracta de residus, envasos majoritàriament, amb consideració de tòxics i/o perillosos, pel que es separen de la resta dels residus i es dispositen en els contenidors expressament habilitats a l'obra a tal efecte. En cas d'envasos, s'identifiquen amb algun(s) dels pictogrames corresponents. Els residus especials més habituals són: aerosols, envasos buits contaminats, terres contaminades, fibrociment, olis usats, extintors, fluorescents...

Els contenidors s'etiqueten de manera que quedi clarament indicada la data de començament de l'emmagatzematge, el tipus de residu (amb la seva codificació segons el Catàleg Europeu de Residus) i la seva perillositat mitjançant pictogrames.

Depenent de la procedència dels residus, les mesures utilitzades són diferents.

17.8 Operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus generats en obra.

Per als residus generats a l'obra que no hi ha previsió de reutilització dins de l'obra o emplaçaments externs, simplement seran transportats a deixalleria o planta de gestió de residus autoritzats.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 170 de 190

CODIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN i TIPUS		VALORIT- ZACIÓ	TRACTAMENT
17 02 03	Plàstics	Embalatge	No especial	Reciclatge	Dipòsit no especials
20 01 01	Paper i cartró	Embalatge	No especial	Reciclatge / Reutilització	
17 04 11	Cables diferents del codi 170410 (restes de cablejat)	Cablejat	No especial	Recuperació	

DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS

Els residus que no es reutilitzin a l'obra o en emplaçaments externs, es retiraran de l'obra i es gestionarà amb un gestor autoritzat; al final de l'obra s'entregarà la documentació justificativa.

17.9 Prescripcions del PPTP amb relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions.

- Amb caràcter general:**

Amb relació a l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió dels residus de construcció i demolició:

Gestió de residus segons R.D. 105/2008, realitzant-se la seva identificació arreglant el Llistat Europeu de Residus publicat per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les posteriors modificacions.

Neteja de les obres:

Es obligació del contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'escombraries com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon estat.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 171 de 190

- **Amb caràcter particular:**

- En l'equip de l'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas, s'haurà d'assegurar per part del contractista, una avaluació econòmica de les condicions en les que es viable aquesta operació, tant per a les possibilitats reals d'executar-la com per a disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs autoritzats.

- La direcció d'obra serà responsable de prendre la última decisió i la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
- En el moment de la contractació del servei per a la gestió dels RCD's s'haurà de tenir amb compte que:
 - L'abocador estigui autoritzat per a tal finalitat.
 - El transportista estigui degudament autoritzat per a realitzar el transport del residu.

Tant l'abocador com el transportista hauran de comptar amb l'autorització de la conselleria de Medi Ambient i amb la inscripció en el corresponent registre. Es portarà a terme un control documental en el qual es quedaran reflectides les quantitats retirades i l'entrega final de cada transport de residus.

17.10 Informació / formació medi ambiental

El personal que realitzi treballs a les obres rebrà una informació/ formació d'acollida a obra a la qual hi haurà indicacions en matèria de gestió de residus.

En base a l'obra o feines a realitzar en cada cas, es donaran indicacions més concretes i específiques de per tal d'actuar de forma adequada i d'acord amb una correcta gestió de residus.

D'aquesta informació/ formació rebuda es deixarà constància escrita per mitjà d'un registre de formació.

17.11 Implantació d'obra

La zona de residus serà la pròpia coberta, no obstant, per la tipologia de l'obra no es preveu gran quantitat de residus i s'aniran retirant per tal de minimitzar al màxim les possibles afectacions.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 172 de 190

8. CLÀUSULES FNUE



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 173 de 190

- GESTIÓ DE RESIDUS
- COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA
- SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES
- PUBLICITAT I DIFUSIÓ DELS FONS MRR EN EL MARC DEL NGEU A CATALUNYA (CARTELL D'OBRA).....
- MECANISMES PER AL CONTROL DE FITES I OBJECTIUS
- OBLIGACIONS EN MATÈRIA MEDIAMBIENTAL, AIXÍ COM LES OBLIGACIONS ASSUMIDES EN MATÈRIA D'ETIQUETAT VERD I ETIQUETAT DIGITAL AMB ELS MECANISMES PER AL SEU CONTROL.....
- ANNEXOS

Annex 1 - Document de Designació de l'encarregat d'obra

Annex 2 - Document de Designació del cap d'obra

Annex 3 - Document de formalització del compliment de la LOPD en la prestació sense accés a dades de caràcter personal

Annex 4 - Document d'acceptació d'obligacions relatives a seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal

Annex 5 – Model cartell identificatiu d'obra (Fons europeus MRR en el marc NGEU a Catalunya)



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 174 de 190

- . GESTIÓ DE RESIDUS

Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés segur i separat de l'obra del personal que actualment treballa a les dependències on es realitzen les obres, així com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels elements malmesos en l'execució de l'obra, inclosos accessos, voreres i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat. També aniran exclusivament a càrrec del contractista les taxes i els permisos necessaris per a la realització de les obres plantejades en el present projecte.

El contractista es compromet a entregar al promotor, abans de començar les obres, el model de document d'acceptació de residus de la construcció i/o demolició degudament signat per la gestora de residus autoritzat, d'acord amb Reial Decret 210/2018 Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/runes_i_altres_residus_de_la_const_ruccio/

Durant el temps que duri l'obra, el contractista ha d'obtenir l'aigua i l'electricitat de les corresponents connexions de servei provisionals d'obra, les quals aniran al seu exclusiu càrrec.

Per a donar continuïtat al funcionament del centre durant el temps que duri l'execució de l'obra, es preveu el lloguer d'un mòdul prefabricat per a allotjar un bany adaptat amb dutxa.

- . COMUNICACIÓ OBLIGATÒRIA DE RESPONSABLES D'OBRA

Abans de l'inici de l'execució de les obres l'adjudicatari lliurà degudament emplenats i firmats els dos annexos relatius a la designació d'encarregat d'obra i a la designació de cap d'obra. Ambdós models de documents s'incorporen a aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Annex 1 – Designació d'encarregat d'obra.

Annex 2 – Designació de cap d'obra.

- . SEGURETAT I PROTECCIÓ DE DADES

L'empresa contractista no accedirà a cap dada de caràcter personal.

Tot i així, serà necessari regularitzar la relació mitjançant un document en el qual s'emfatitzi el compromís de confidencialitat i deure de secret del tercer prestador de serveis de dades propietat del Departament i encara més en cas que en l'execució de les seves funcions professionals, de forma involuntària o accidental, accedeixi a dades de caràcter personal.

En aquest supòsit, cal que el proveïdor signi la preceptiva clàusula de confidencialitat i deure de secret (**Annex 3**).

Així mateix, cal que el proveïdor faci signar al seu personal el document d'acceptació d'obligacions pel personal abans d'iniciar la prestació del servei per cada individu, amb independència de si accedeix o no a dades de caràcter personal (**Annex 4**).



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 175 de 190

- . PUBLICITAT I DIFUSIÓ DELS FONS MRR EN EL MARC DEL NGEU A CATALUNYA

L'adjudicatari haurà d'instal·lar al seu càrrec un cartell en l'obra, amb els logos i característiques que facilitarà el Servei de Projectes, Obres i Equipaments, per tal de donar publicitat i difusió que aquesta actuació anirà a càrrec als Fons Europeus a executar mitjançant el Conveni de col·laboració entre el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 i la Comunitat Autònoma de Catalunya per a l'execució de projectes a càrrec dels fons europeus procedents del fons Next Generation UE (fons NGEU), Mecanisme per a la Recuperació i Resiliència (MRR).

Si l'adjudicatari no instal·la el cartell en l'obra en el termini d'un mes a comptar des de la data de signatura del contracte per causes imputables a l'empresa adjudicatària, se li exigirà l'import de l'1% del pressupost base de licitació, IVA exclòs, en concepte de penalitat, que es farà efectiu en primer lloc contra les factures les primeres certificacions d'obra, i en cas necessari, contra la garantia definitiva constituïda.

- . MECANISMES PER AL CONTROL DE FITES I OBJECTIUS

La proposta d'aquest projecte s'emmarca en la voluntat d'aprofitar de manera estratègica des del Departament de Drets Socials, els fons europeus Next Generation EU. Aquests recursos han de servir per a impulsar les millores que el sistema català de serveis socials necessita per a fer front a les necessitats socials derivades de la Covid 19 i, alhora, per a donar resposta a reptes i transformacions socials del país amb la modernització d'infraestructures dels equipaments socials que aposti per la transformació energètica i mediambiental de les mateixes.

Per tal de garantir l'objectiu esmentat i controlar el grau d'acompliment del termini d'execució i de l'import d'adjudicació del contracte, l'adjudicatari de les obres té l'obligació d'aportar juntament amb la certificació mensual de les obres un programa de construcció actualitzat mitjançant un gràfic de barres o equivalent, que identifica els terminis i partides d'obres executades, els costos i la programació mensual de certificacions.

- . OBLIGACIONS EN MATÈRIA MEDIAMBIENTAL, AIXÍ COM LES OBLIGACIONS ASSUMIDES EN MATÈRIA D'ETIQUETAT VERD I ETIQUETAT DIGITAL AMB ELS MECANISMES PER AL SEU CONTROL

Un dels objectius que persegueixen els fons Next Generation és el de potenciar la transició ecològica i digital dels estats membres. D'aquesta manera es pretén que les accions impulsades en tots els àmbits de la política pública incorporin la quantificació de com contribueixen a fer possible els objectius climàtics i/o de transició energètica, així com, els de digitalització que els fons reclamen.

Pel què fa a la Component 22 del Pla, sota la qual es regeix aquest contracte, cal dir que aquest impulsa l'assoliment dels objectius mediambientals previstos per la Unió Europea, ja que part de les reformes proposades s'emmarquen en l'àmbit d'intervenció 026 bis, de l'Annex VI del Reglament (UE) 2021/241, que porta per títol "Renovació de l'eficiència energètica de les infraestructures públiques, projectes de demostració i mesures de suport conformes amb els criteris d'eficiència energètica", el qual contribueixen en un 100 % a l'objectiu climàtic i en un 40 % a l'objectiu mediambiental.

Per tal de controlar el grau d'acompliment de les obligacions assumides en matèria d'etiquetat verd, l'adjudicatari de les obres té l'obligació d'aportar juntament amb la certificació mensual de les obres un programa de construcció actualitzat mitjançant un gràfic de barres o equivalent, que identifica els terminis i partides d'obres executades, els costos i la programació mensual de certificacions.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 176 de 190

ANNEX 1

DESIGNACIÓ DE L'ENCARREGAT D'OBRA

Dades de l'obra i del licitador	
Obra:	
Licitador ⁽¹⁾ :	

(1) Si es tracta d'una UTE es farà constar el nom de les empreses amb el percentatge corresponent a cada una d'elles.

Declaració del licitador i dades de l'Encarregat d'obra					
El sotassinat , , en qualitat de representant de l'empresa licitadora de l'obra:..... Codi d'expedient:					
es compromet a tenir com a Encarregat d'obra la persona indicada en el quadre següent:					
Nom i cognoms	NIF	Categoria professional	Empresa a la que pertany	Antiguitat a l'empresa	Víncle contractual amb l'empresa
i declara que ha participat durant els darrers 5 anys en les obres acabades indicades en el quadre següent:					
	Descripció de l'Obra de característiques similars:	Client	Càrrec desenvolupat	PEC final d'obra (iva no inclòs)	Data final d'obra
1					
2					
3					
4					
5					
El licitador / representat de l'empresa licitadora es compromet a garantir la presència continuada, de la persona designada com a encarregat, durant l'execució de les obres per a garantir el seguiment i el control exhaustiu de les partides a executar, així com la coordinació dels treballs de les empreses subcontractades.					
Data:.....					
Signatura del licitador / representant de l'empresa licitadora:			Signatura del Cap d'obra:		
.....					



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 177 de 190

ANNEX 2

DESIGNACIÓ DE CAP D'OBRA

Dades de l'obra i del licitador	
Obra:	
Licitador ⁽¹⁾ :	

(1) Si es tracta d'una UTE es farà constar el nom de les empreses amb el percentatge corresponent a cada una d'elles.

Declaració del licitador i dades de l'Encarregat d'obra					
El sotassinat , , en qualitat de representant de l'empresa licitadora de l'obra:					
.....Codi d'expedient:					
es compromet a tenir com a Cap d'obra el tècnic indicat en el quadre següent:					
Nom i cognoms	NIF	Titulació	Empresa a la que pertany	Antiguitat a l'empresa	Víncle contractual amb l'empresa
i declara que ha participat durant els darrers 5 anys en les obres acabades indicades en el quadre següent:					
	Descripció de l'Obra de característiques similars:	Client	Càrrec desenvolupat	PEC final d'obra (iva no inclòs)	Data final d'obra
1					
2					
3					
4					
5					
El licitador / representat de l'empresa licitadora es compromet a que la persona designada com a Cap d'obra sigui el interlocutor amb la propietat i que estigui present a les visites de seguiment de les obres.					
Data:.....					
Signatura del licitador / representant de l'empresa licitadora:			Signatura del Cap d'obra:		
.....					



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 178 de 190

ANNEX 3

DOCUMENT DE FORMALITZACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA LOPD EN LA PRESTACIÓ SENSE ACCÉS A DADES DE CARÀCTER PERSONAL

L'execució de l'objecte del contracte no implica el tractament de dades personals. No obstant això, en cas que el personal de l'empresa contractista accedeixi a dades personals incidentalment, quedara subjecte al compliment de tot allò que estableix la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i a la normativa de desenvolupament, en relació amb les dades personals a les quals tingui accés amb ocasió del contracte; i al que estableix el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE, d'ara endavant RGPD.

L'empresa contractista manifesta que el Departament l'ha informat sobre la prohibició expressa d'accedir, visualitzar, copiar, gravar, alterar, comunicar i/o fer qualsevol acte que posi en perill o vulneri la confidencialitat i seguretat del conjunt d'informació i dades de caràcter personal de les que és responsable el Departament, a les quals l'empresa contractista hagués accedit de forma involuntària o accidental amb motiu de l'execució del contracte formalitzat entre ambdues parts, l'objecte del qual és: PROJECTE EXECUTIU D'OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN SISTEMA D'ENERGIA FOTOVOLTAICA A LA RESIDÈNCIA DE GENT GRAN I CENTRE DE DIA SANT JOSEP, DE LLEIDA

Aquesta prohibició és extensible a la totalitat de la informació i de les dades de caràcter personal responsabilitat del Departament, amb independència del tipus de canal o suport amb que siguin tractades, essent responsable l'empresa contractista de l'incompliment de tal prohibició per part dels seus treballadors. El deure de secret i confidencialitat subsistirà amb posterioritat a l'extinció del contracte.

L'empresa contractista ha de fer signar a cada treballador el document d'acceptació d'obligacions pel personal abans d'iniciar la prestació del servei, amb independència de si accedeix o no a dades de caràcter personal (*annex 4*). Aquest document restarà en poder del proveïdor.

L'empresa contractista ha de posar en coneixement de l'òrgan de contractació, de forma immediata, qualsevol incidència que es produeixi durant l'execució del contracte que pugui afectar la integritat o la confidencialitat de les dades de caràcter personal tractades per l'Administració contractant, la qual haurà d'anotar-ho al Registre d'incidències.

L'incompliment del que s'estableix en els apartats anteriors pot donar lloc a que l'empresa contractista sigui considerada responsable del tractament, als efectes d'aplicar el règim sancionador i de responsabilitats previst a la normativa de protecció de dades.

....., ade de 20...

Signat.....

RESPONSABLE DEL DOCUMENT: Servei de Projectes, Obres i Equipaments



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 179 de 190

ANNEX 4

DOCUMENT D'ACCEPTACIÓ D'OBLIGACIONS RELATIVES A SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ I PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL

La persona que treballa a està autoritzada a utilitzar els recursos d'informació del Departament de Drets Socials i accedir a les seves instal·lacions sempre que sigui necessari per a l'execució del contracte i seguint els termes i condicions especificats a continuació.

Obligacions

Els col·laboradors que participin en la prestació del servei estaran sotmesos a la política, les normes i procediments de seguretat del Departament i tindran l'obligació de respectar els següents requeriments:

1. Mantenir el deure de secret sobre la informació a la qual tinguin accés en el temps, fins i tot un cop finalitzada la col·laboració.
2. Protegir la informació a què tingui accés per qualsevol motiu durant la prestació del servei. Això inclou mantenir la confidencialitat i integritat de la informació i dels sistemes / aplicacions a través dels quals s'hi accedeix i evitar la modificació o destrucció d'aquestes dades.
3. Conèixer les funcions i obligacions del personal que presten servei al Departament i els procediments i mesures que els aplica en el desenvolupament de les seves funcions.
4. Complir amb els preceptes i principis que disposa la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i la resta de normativa aplicable en aquesta matèria, de conformitat amb els protocols establerts pel Departament.
5. Garantir el compliment de l'Esquema Nacional de seguretat.
6. Facilitar, si escau, l'exercici dels drets de les persones interessades (Dret d'accés, Dret de rectificació, Dret de supressió (dret a l'oblit), Dret d'oposició, Dret a la limitació del tractament), seguint el protocol a tal efecte elaborat pel Departament.
7. No fer servir la informació ni els recursos informàtics per finalitats no previstes en la prestació del servei.
8. No subministrar ni comunicar les dades personals a terceres persones, ni tan sols per a la seva conservació, llevat que compti amb l'autorització expressa del Departament.
9. No fer còpies ni extreure la informació a què tingui accés, llevat que sigui imprescindible per a l'adequada execució de les funcions assignades pel Departament i, per tant, es disposi de l'autorització corresponent. Si l'extracció suposa l'ús de suports extraïbles o ordinadors portàtils, l'autorització únicament permetrà el seu emmagatzematge de forma xifrada.
10. Esborrar qualsevol tractament temporal que hagi calgut generar en el desenvolupament de les seves atribucions un cop finalitzi la raó per la qual va ésser creat.
11. No compartir les contrasenyes amb altres persones. L'identificador i contrasenya són personals i intransferibles.

RESPONSABLE DEL DOCUMENT: Servei de Projectes, Obres i Equipaments



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 180 de 190

12. Garantir la confidencialitat de les credencials emprant contrasenyes que no siguin fàcils d'endevinar, canviant la contrasenya inicial temporalment assignada durant la primera connexió al sistema i tornar-la a canviar periòdicament cada tres mesos i davant de qualsevol sospita d'incident de suplantació de la identitat de l'usuari.
13. En finalitzar la jornada laboral o durant absències prolongades, mantenir la taula neta de papers i suports i guardar la documentació i els suports en llocs segurs.
14. Tancar o bloquejar les sessions actives a l'ordinador (Ctrl+Alt+Supr) en abandonar temporalment el lloc de treball i apagar-lo al finalitzar la jornada.
15. No deixar sense recollir documents confidencials als dispositius de reproducció (fotocopiadores, faxos, escàners i impressores).
16. Notificar a la unitat gestora del contracte del Departament qualsevol incidència, anomalia o sospita relacionada amb la seguretat de la informació. En cas que la incidència estigui relacionada amb l'accés als sistemes d'informació es comunicarà immediatament al servei d'atenció a l'usuari del Departament (telèfon 900 101 439).
17. Entregar qualsevol còpia o versió de la informació disponible durant la prestació del servei al concloure la col·laboració. Quan els equips utilitzats per a la prestació del servei no siguin propietat del Departament, caldrà eliminar tota la informació / codi / programari propietat de Departament o la Generalitat de Catalunya d'aquests equips, així com de qualsevol suport extern d'informació.

Descripció del servei:

Accepto les obligacions descrites en el present document en relació amb l'execució del projecte.

Lloc, a data

Nom i cognoms:

Nom de la companyia:

Signatura,

RESPONSABLE DEL DOCUMENT: Servei de Projectes, Obres i Equipaments



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 181 de 190



9. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA: INFORME
DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
RESIDÈNCIA SANT JOSEP



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 183 de 190

INFORME INSTAL·LACIO SOLAR TERMICA
LLAR SANT JOSEP, LLEIDA

PETICIONARI

Servei de Projectes, Obres i Equipaments
Direcció de Serveis
Passeig del Taulat, 266-270 | 08019 Barcelona



Generalitat de Catalunya
Departament de Drets Socials

PROJECTE

FOTOVOLTAICA LLAR DE SANT JOSEP

ENGINEYER

RAMON NAVÉS SELLART
Enginyer Industrial Col·legiat 10.290 (EIC)
Enginyer Tècnic Industrial Col·legiat 18.380-L (CETILL)

DATA

GENER 2022



MI Enginyeria NZEB, SLP
C/ Jaume II, 3 bis, Altell D
25001 Lleida
973.09.82.39
www.mafoimogep.com



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 184 de 190

Objecte

El present informe pretén analitzar el estat de funcionament de la instal·lació solar tèrmica de la Llar Sant Josep de Lleida, les conclusions d'aquest estudi haurien d'ajudar a poder valorar si el sistema esta funcionant correctament o be no funciona amb el qual es podria desmuntar per donar espai a una instal·lació fotovoltaica.

Ubicació

Residència de Gent Gran Llar Sant Josep
C/ La Mercè, 10-12 | 25003 Lleida | Tlf 973 28 10 77

Característiques de la instal·lació

La instal·lació es compon de 24 col·lectors solar i uns dipòsits de preescalfament d'aigua sanitària amb una capacitat aproximada de uns 2500 litres.



Producció Energètica Solar actual

Durant els últims mesos el operari de manteniment ha estat recollint dades de temperatura dels acumuladors de ACS de energia solar fruit d'aquestes dades hem, pogut fer un estimació de l'energia obtinguda del sol i utilitzada per escalfar aigua.

Escalfament d'aigua de xarxa

Escalfament de 7:30 a 15:30	
Volum acumulació	0 litres
Volum consumit	4000 litres
Volum escalfat	4000 litres
Ti	10 °C
Ts	30 °C
Ce aigua	4,186 KJ/kg°C
Energia tram	93,10 kwh
Energia dia	139,6 kwh
Energia estimada anual	35.679 kwh



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 185 de 190

Escalfament del dipòsit acumulador

Escalfament de 7:30 a 15:30	
Volum acumulació	3000 litres
Volum consumit	0 litres
Volum escalfat	3000 litres
Ti	21 °C
Ts	34 °C
Ce aigua	4,186 KJ/kg·°C
Energia tram	45,38 kwh
Energia dia	68,1 kwh
Energia estimada anual	17.394 kwh

A continuació detallem l'energia anual estimada que esta produint la instal·lació solar tèrmica i també el estalvi econòmic anual que representa.

ENERGIA ANUAL	53.073	Kwh
Preu gas	0,100	€/kwh
ESTALVI ANUAL	5.307	€

Patologies del sistema solar

Anàlisi visual

Del anàlisi visual es denota que la instal·lació a patit algun sobreescalfament degut a que el disseny de la instal·lació permet sobreescalfaments i no disposa de elements de seguretat per a evitar les conseqüències que els sobreescalfaments comporten.

Els sobreescalfament provoquen que el glicol que conte el líquid caloportador per a evitar gelades al hivern, degut a altes temperatures modifiqui la seva estructura donant lloc a substancies pastoses capaces de inutilitzar purgadors d'aire, vàlvules i obstruir els circuits interns dels captadors solars.

El panell central dels mostrat en la fotografia a perdut la estanquitat , amb el qual s'hi creen condensacions i es perd el efecte hivernacle, es podria prescindir d'ell.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

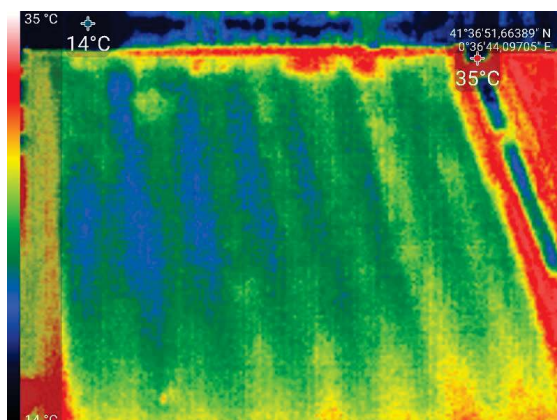
Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 186 de 190

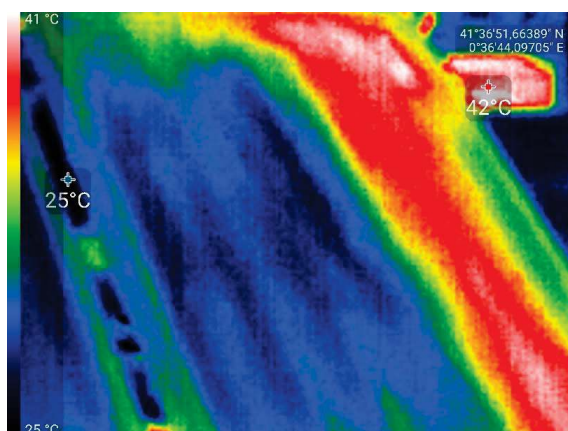
Anàlisi Termogràfica

Amb càmera termogràfica s'ha fet un test de funcionament de cada un dels col·lectors solars, els col·lectors solars porten una sèrie de petits circuits hidràulics en la seva superfície, les parts on aquest petits tubs estan obstruït la temperatura augmenta perquè el líquid caloportador no evacua el calor.

Exemple de un del col·lectors funcionant correctament.



Exemple d'un dels col·lectors amb la part lateral obstruïda.



Després de comprovar tots els col·lectors podem fer una aproximació i dir que dels 24 panells n'hi ha uns 7 que estan força obstruït i la circulació d'aigua es baixa i que n'hi ha uns 4 en els que la circulació d'aigua es mitja i els 13 restant la circulació es alta.

Aquest tes es realitza per comparació dels que hi circula mes l'aigua amb els que hi circula menys, però no podem dir si als que circula mes aigua hi circula el 100% del cabal pel que es van dissenyar.



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

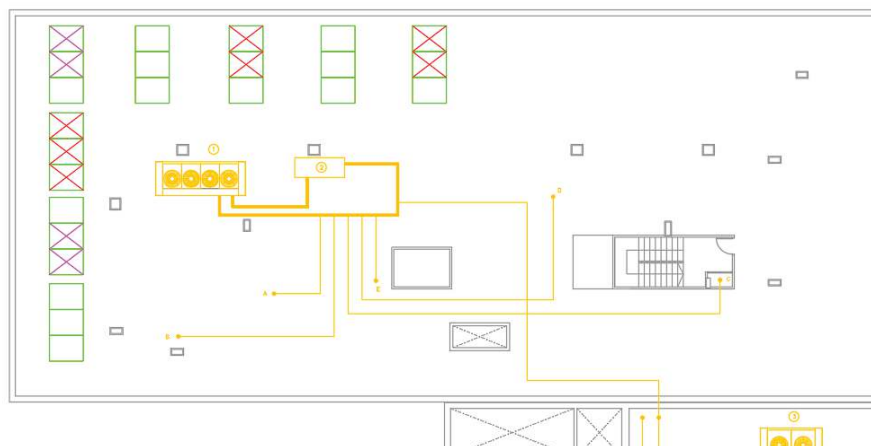


0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 187 de 190

En el següent planell es mostra marcat amb una creu vermella els col·lectors pels quals creiem que circula menys aigua i amb una creu blava els que tampoc hi circula l'aigua que hi circula als col·lectors que hi circula més aigua, que serien els que no tenen cap creu.



Conclusions

Donat que la instal·lació està funcionant i actualment hem avaluat que el seu funcionament representa aproximadament un estalvi en gas de uns 5.300€, creiem que val la pena que segueixin funcionant perquè la inversió ja està feta i amortitzada, tot i això donat que ens interessa guanyar espai de coberta per a la instal·lació fotovoltaica realitzant la següent intervenció:

- Comprovació del funcionament de col·lectors amb càmera termogràfica de alta resolució.
- Buidat de la instal·lació de tot el circuit.
- Neteja de la instal·lació.
- Reubicació del col·lector solars que funcionen correctament.
- Instal·lació de nou dipòsit d'expansió de 50 litres en sala de màquines.
- Emplenat de la instal·lació amb aigua glicolada.
- Posada en marxa de la instal·lació i comprovació amb càmera termogràfica.

El fet de reduir el nombre de col·lectors faria que el possible sobreescalfament en els mesos de juliol i agost sigui força inferior al que va provocar el deteriorament de la instal·lació.

La idea seria que el cost de la intervenció es trobes entre 5.000€ i 10.000€ de manera que s'amortitzés en menys de 2 anys, i a partir d'aquí es pogués continuar amb el estalvi anual de com a mínim 5.300€, i al mateix temps es guanyaria espai per a la instal·lació fotovoltaica.

Aquesta intervenció es podria valorar dintre del projecte de fotovoltaica.



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

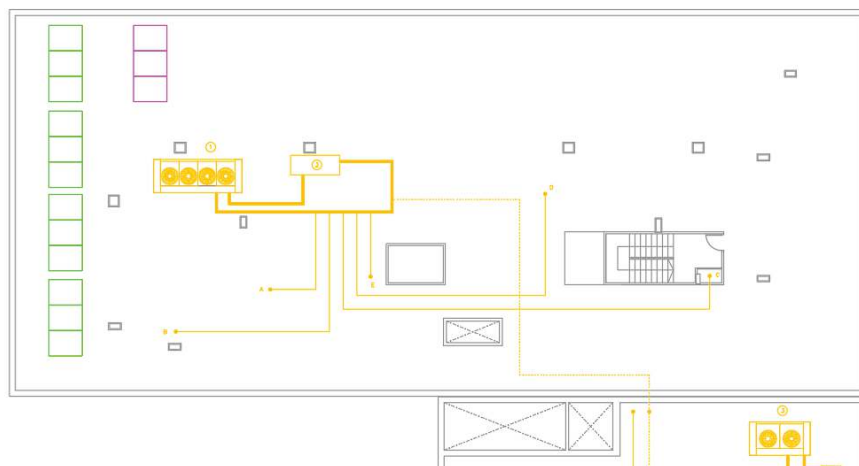


0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 188 de 190

Finalment quedarien 12 o 15 col·lector solars en funció de com anés la intervenció i la ubicació final podria ser la que es mostra en la imatge, el espai guanyat s'utilitzaria per a la instal·lació de panells fotovoltaics.



Estalvi alternatiu amb fotovoltaica.

En cas que eliminem la totalitat dels col·lectors solars o sigui també eliminem els 15 col·lectors del planell anterior, quina aportació tindrien els panells solars fotovoltaics que instal·laríem en el seu lloc.

En aquest cas creiem que en el mateix espai s'hi podrien instal·lar un 20 panells amb una potència total instal·lada de uns 10 kWp.

La producció anual prevista en aquesta orientació i inclinació seria de uns 15.620 kWh, anualment.

Mes	Generació solar kwh
Gener	908
Febrer	1.105
Març	1.430
Abril	1.455
Maig	1.606
Juny	1.615
Juliol	1.719
Agost	1.619
Setembre	1.382
Octubre	1.205
Novembre	916
Desembre	839
TOTAL	15.798



Doc. original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 189 de 190

A partir d'aquí queda estimar quina proporció de aquesta energia produïda podria esser autoconsumirà directament al edifici, donades les dimensions i consum del centre i el poc espai de coberta del que es disposa podríem estimar un autoconsum directe del 80%, això representaria un estalvi directe en la factura de 12.639 kWh.

Ara cal estimar el preu de la energia creiem que amb les pujades dels últims mesos podem agafar un preu del kwh mig per als pròxims anys de uns 0,35 €/kwh, amb el qual el estalvi anual seria de uns 4.423€.

Vist des de aquest punt de vista tindríem que el estalvi amb els panells solars tèrmics es superior en 876€, però tal com hem comentat la instal·lació solar tèrmica genera els dubtes de possibles averies futures degut als danys de sobre escalfament patit, i per altra banda cal valorar que la instal·lació solar tèrmica necessita un manteniment mes intensió que la solar fotovoltaica.

Cal tenir en compte també que el cost de reparació de la instal·lació actual seria similar al cost de la instal·lació en el mateix lloc de panells fotovoltaics.

43716907 Firmado
W RAMON digitalmente
NAVES (R: por
B25834425 43716907W
RAMON NAVES
(R: B25834425)
)



Doc.original signat per:
RAMON NAVES 22/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al
web csv.gencat.cat fins al 17/05/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0C5Q1UUGKX3GSHWAZMDQT2LFDAGU8TF2

Data creació còpia:
17/05/2023 11:53:36

Pàgina 190 de 190