



SUNO

enginyeria de
serveis energètics

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

ENGINYERS GI	 COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
Soc. Prof: SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS	
Núm. Registre SP: 0900017	
Ramon VERGES MARTINEZ	
Núm. Col·legiat: 25911	
Núm. RVD: RVD23000548 - 29/11/2023	
	RVD

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Peticionari: Ajuntament d'Aiguaviva

Data de realització: Novembre de 2023

Versió: 00

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I. MEMÒRIA.

Capítol I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Capítol II. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DOCUMENT II. PLÀNOLS

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT IV. AMIDAMENTS

DOCUMENT V. PRESSUPOST, JUSTIFICACIÓ I QUADRE DE PREUS

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

ÍNDEX DE CONTINGUTS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	6
1 Introducció.....	6
1.1 Dades bàsiques.....	6
1.1.1 Autor/a del document.....	6
1.1.2 Peticionari del projecte.....	6
1.1.3 Titularitat de la instal·lació elèctrica.....	7
1.1.4 Dades del punt de subministrament.....	7
1.1.5 Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica.....	7
1.2 Introducció.....	8
1.3 Objectiu.....	8
1.4 Contingut i abast.....	8
2 Dades de partida.....	9
2.1 Emplaçament.....	9
2.2 Dades del punt de subministrament i de consum elèctric de l'equipament.....	9
3 Descripció de la solució.....	10
3.1 Marc legal de la instal·lació solar fotovoltaica.....	12
3.1.1 Publicació del RD 15/2018 i posterior RD 244/2019.....	12
3.2 Estructura de suport dels panells.....	13
3.3 Panells solars.....	14
3.4 Connexió dels panells fotovoltaics.....	15
3.5 Inversors per a connexió a xarxa.....	15
3.6 Sistema de monitoratge.....	15
3.7 Proteccions.....	16
3.7.1 Proteccions CC contra curtcircuits.....	16
3.7.2 Proteccions AC contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament.....	16
3.7.3 Proteccions contra sobretensions.....	17
3.7.4 Elements seccionadors.....	17
3.8 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica.....	17
3.9 Cablejat i connexions entre conductors.....	17
3.10 Canalitzacions.....	18
3.11 Protecció contra incendis.....	18
4 Estudi energètic i d'emissions.....	19
4.1 Autoconsum col·lectiu.....	19
5 Normativa aplicable.....	20
6 Dades econòmiques.....	22
6.1 Resum del pressupost.....	22
7 Conclusions.....	23
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	24

Annex I. Càlculs

Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex III. Instruccions de manteniment

Annex IV. Pla de control i qualitat

Annex V. Pla de treball

Annex VI. Guia per la tramitació administrativa de la instal·lació d'autoconsum col·lectiu

Annex VII. Fitxes de la tecnologia proposada

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Document I. Memòria

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 Introducció

1.1 Dades bàsiques

1.1.1 Autor/a del document

REDACCIÓ: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria Col·legiat CETIG: 25.911	
Suno Enginyeria de Serveis Energètics, SCCLP	
Adreça professional	C/ Canigó, 21 - C - Local 13
Població	(17460) Celrà, Girona
Telèfon	972 96 43 49
Correu electrònic	suno@suno.cat
Web	www.suno.cat

1.1.2 Peticionari del projecte

Peticionari del projecte:	
Nom	Ajuntament d'Aiguaviva
CIF	P1700200G
Adreça	Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)
Telèfon	972 23 50 07
Interlocutor/a	Anna Serra administrativa@aiguaviva.cat

1.1.3 Titularitat de la instal·lació ELÈCTRICA

Titular de la instal·lació ELÈCTRICA:	
Nom	Ajuntament d'Aiguaviva
CIF	P1700200G
Adreça	Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)

1.1.4 Dades del punt de subministrament

Dades del punt de subministrament:	
Adreça	Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)
CUPS	ES0031408354054001PN0F
Potència contractada	55 kW a tots els períodes tarifaris
Tarifa	3.0 TD
Referència cadastral	0433301DG8403S0001KX

1.1.5 Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica

Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica	
Potència pic	105,6 kWp
Nombre panells	192 panells (550 Wp)
Potència inversor	100 kW
Tipus d'instal·lació	Autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents
Tipus de connexió	Xarxa Interior

1.2 Introducció

L'augment constant de l'energia comporta que s'hagin d'estudiar mesures per tal de reduir aquesta despesa, que en alguns casos pot suposar un cost important per a l'activitat. La obtenció d'un millor preu pel subministrament energètic no és suficient per reduir la despesa energètica d'una activitat.

A l'espai polivalent s'ha calculat que la integració d'una instal·lació solar fotovoltaica podria reduir la demanda energètica de l'edifici, fent-lo més eficient i sostenible, així com reduir considerablement els costos energètics. Aquesta instal·lació permetrà beneficiar a altres equipaments i a la ciutadania que participi en l'autoconsum col·lectiu.

La reducció dels costos de les instal·lacions fotovoltaiques en els darrers anys, permet considerar aquest tipus d'actuació com una mesura d'estalvi energètic viable econòmicament i sobretot, com ha estat des de sempre, mediambientalment.

No ha estat fins darrerament, que la normativa estatal en relació a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica ha permès que aquestes instal·lacions no tinguin cap càrrec especial per auto generar-se l'energia, es simplifiquin les tasques administratives i que es puguin compensar els excedents d'energia amb la companyia comercialitzadora.

1.3 Objectiu

L'objecte del projecte executiu és definir les característiques tècniques i econòmiques de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum a les instal·lacions de l'espai polivalent.

L'objecte d'aquest projecte és el de definir l'ampliació de la nova instal·lació elèctrica amb la instal·lació fotovoltaica, així com les actuacions destinades a la protecció i la salut de les persones. Serà d'aplicació el RD 842/2002 Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

1.4 Contingut i abast

El projecte inclou la instal·lació d'un equip d'energia solar fotovoltaica connectat a la instal·lació elèctrica de baixa tensió existent, amb els següents elements:

- Panells fotovoltaics
- Inversor de connexió a xarxa
- Estructura de suport col·locada a la coberta
- Sistema de monitoratge
- Proteccions elèctriques CC / CA
- Cablejat elèctric

El projecte està redactat per garantir la seguretat de les persones i els objectes, acollint-se a l'actual normativa vigent. Analitzant tots els elements que compondran la instal·lació, així com el seu ús i el seu rendiment en funcionament.

No entra dins l'abast del projecte les instal·lacions existent dels edificis ni la seva legalització. Cal que es disposi de la legalització de la instal·lació de baixa tensió existent, per a poder dur a terme la legalització de la modificació amb la instal·lació fotovoltaica.

2 Dades de partida

2.1 Emplaçament

L'emplaçament del espai polivalent es troba en la següent ubicació:

Adreça: Carrer del pou del glaç, s/n

Municipi: 17181 Aiguaviva (Girona)

Coordenades UTM: 31 T E: 480227,4 N: 4643216,3



Imatge 1.- Emplaçament de l'espai polivalent. (font base: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

2.2 Dades del punt de subministrament i de consum elèctric de l'equipament

L'espai polivalent disposarà d'un contracte de subministrament elèctric trifàsic amb tarifa d'accés de 3.0 TD. La potència contractada és de 55 kW pels sis períodes (Tarifa d'accés 3.0TD).

La instal·lació fotovoltaica està plantejada per realitzar un autoconsum col·lectiu entre edificis municipals i ciutadania. Aquest projecte executiu no inclou un estudi energètic entre el repartiment de l'energia entre els diferents equipaments. S'inclourà de forma posterior amb dades de consum real de l'últim any.

3 Descripció de la solució

S'instal·laran 192 panells de 550 Wp sobre les diferents cobertes del espai polivalent.

La **potència pic** resultant de tota la instal·lació serà de **105,6 kWp**. S'instal·larà un inversor, la **potència nominal total** serà de **100 kW**.

L'espai polivalent és un edifici que té una coberta inclinada amb diferents inclinacions feta d'una estructura de zinc i una coberta plana transitable. Als plànols s'indica la inclinació i l'orientació dels panells en cadascuna de les cobertes.



Figura 1.- Distribució de panells sobre terreny

La instal·lació fotovoltaica es connectarà a l'inversor a la planta -1, entre la paret i l'escala d'accés al pis superior.

El cablejat provinent del camp fotovoltaic de la coberta plana, baixarà per la façana i s'introduirà a la planta -1 a través d'una canalització dedicada fins anar a buscar una safata reixada existent que el portarà fins a la paret on s'ubica l'inversor.

El cablejat provinent del camp fotovoltaic de la coberta inclinada, baixarà per la façana i s'introduirà a la planta baixa a través d'una canalització dedicada fins anar a buscar una safata reixada existent que el portarà fins on s'ubica l'inversor.

El cablejat des de l'inversor fins al quadre de protecció i mesura (TMF10) es realitzarà a través d'una safata reixada a l'interior de l'edifici, passant per un pericó de registre existent i a través d'un

tub soterrat fins a l'armari on es troba la instal·lació d'enllaç existent. D'allà s'anirà al nou armari de distribució elèctrica per una altra tub soterrat.

Per a la correcta integració de la instal·lació fotovoltaica es necessitarà executar una centralització dels comptadors del bar, l'espai polivalent i la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu. La instal·lació corresponent a la fotovoltaica existent no caldrà tocar-la.

La informació relativa al recorregut del cablejat es troba als plànols.

Es seguirà l'esquema 13b, de la Guia NRZ105 "Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa Tensió". Aquesta és publicada al setembre del 2022 per Endesa, *e-distribución*, i es correspon a la 3^a edició.

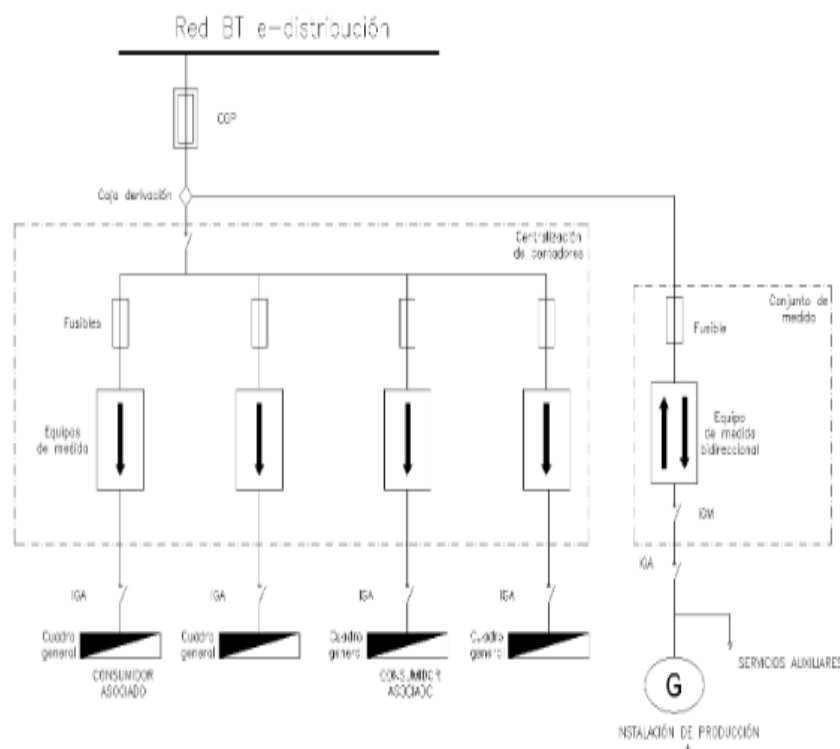


Figura 2.- Esquema 13b de la Guia NRZ105 d'e-distribució

Per a realitzar aquestes connexions esmentades caldrà deixar a l'equipament sense electricitat. Caldrà preveure el dia de l'aturada de subministre elèctric amb els tècnics responsables.

3.1 Marc legal de la instal·lació solar fotovoltaica

El sector de l'energia elèctrica està subjecte a canvis normatius, concretament amb el tractament de l'energia per a l'autoconsum. És necessari fer un repàs al marc normatiu actual per tal de conèixer quina consideració pot rebre cada instal·lació i quines possibilitats hi ha per treure'n el màxim rendiment.

3.1.1 Publicació del RD 15/2018 i posterior RD 244/2019

Derogació de l'impost al sol

Defineix noves modalitats d'autoconsum:

- Sense excedents

Cal instal·lar un equip adicional per tal d'evitar el traspàs d'energia de la instal·lació cap a la xarxa de distribució. Anomenat injecció zero.

- Amb excedents
 - Compensació simplificada: la companyia comercialitzadora compensarà econòmicament l'energia aportada a la xarxa de distribució hora a hora, per l'energia consumida. Tal compensació es produirà mensualment i fins a que el cost final de l'energia sigui zero.
 - No acollida a compensació: Actua amb el mercat elèctric (Pool) i per tant, se li aplica la normativa general a l'activitat de producció.

Es permet l'autoconsum compartit. Una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum podrà tenir associada diferents consumidors, però cal que tots els consumidors d'una mateixa instal·lació d'autoconsum compartit pertanyin a la mateixa modalitat d'autoconsum. Per tal de poder considerar-se autoconsum compartit caldrà que es compleixin qualsevol d'aquests requisits:

- Les instal·lacions estiguin connectades a la línia de distribució derivada del mateix centre de transformació.
- Les instal·lacions estiguin a una distància màxima de 2 km. Es prendrà per mostra la distància entre els equips de mesura en la seva projecció ortogonal en planta.
- Les instal·lacions estiguin ubicades en una referència cadastral que comparteixi els 14 primers números.

No hi ha límit de potència, és a dir, en cap cas la potència fotovoltaica a instal·lar està limitada per la potència contractada. Canvia la consideració de potència màxima, ja que abans era considerada la potència pic dels panells i ara passa a ser la potència o suma de potència nominal dels inversors.

Pel que fa aquesta instal·lació en concret, la potència contractada supera els 100 kW i per tant, segons el RD 244/2019 no pot acollir-se a la compensació simplificada d'excedents.

Es proposa que la instal·lació s'aculli a la **modalitat d'autoconsum col·lectiu amb compensació simplificada d'excedents**.

3.2 Estructura de suport dels panells

- Sobre la coberta plana:

La coberta a on es col·locaran els panells fotovoltaics té un pendent del 2%. Per a no haver de perforar la impermeabilització de la coberta s'utilitzarà una estructura autoportant llastrada inclinada a est-oest (Azimut: -115° i 65° respectivament) amb una inclinació de 10° .

L'estructura dels panells serà del tipus coplanar, amb disposició a dues orientacions a fi d'aprofitar el màxim rendiment de la coberta per metre quadrat i reduir la càrrega de vent. Els mòduls es recolzaran sobre dos suports triangulars formats per perfils d'alumini (L40x40x5.3). Tots els suports es falcaran en horitzontal amb un perfil base comú PS10 i fixats amb tacs metàl·lics als llasts. Sota els llasts es col·locarà una junta EPDM de 5mm de gruix a fi d'augmentar el coeficient de fricció entre la superfícies de contacte i així també evitar malmetre la coberta.

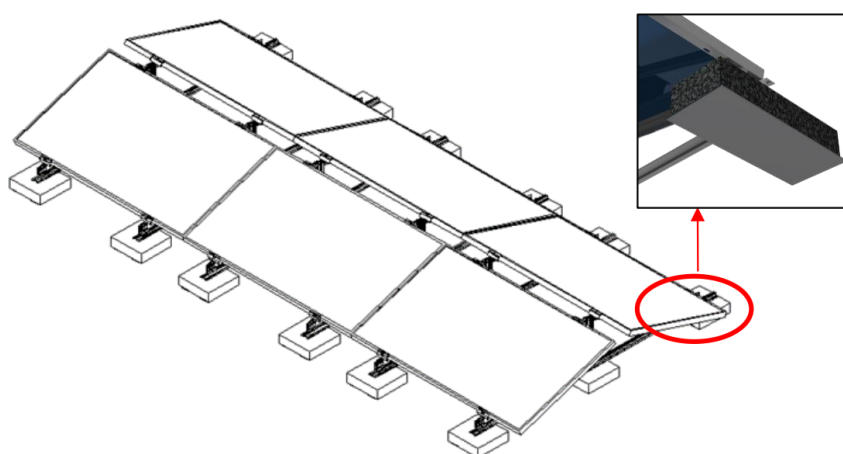
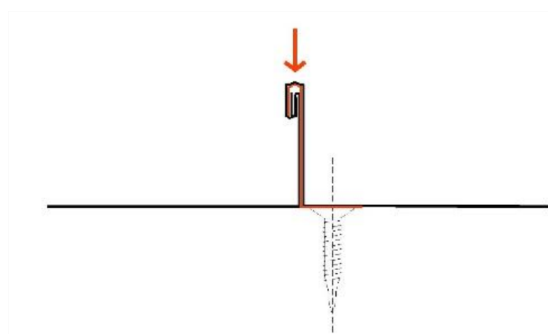


Figura 3.- Exemple d'estructura autoportant llastrada a dues orientacions (Font: Solastem)

- Sobre la coberta inclinada:

Els panells solars es muntaran a la part exterior de la coberta de forma coplanar. La coberta a on es col·locaran els panells solars fotovoltaics és una coberta de tipus «lleugera» conformada «in-situ». La part exterior del conjunt és la que garanteix l'estanquitat de la coberta, i estarà conformada per sistema de coberta en junta alçada de fixació oculta, formada per safates/panells metàl·lics autoportants, units entre si amb tancament metàl·lic de junta engatillada.



Imatge 2.- Plegat de la junta engatillada (Font: TecnoCober)

Aquest sistema de conformació de la coberta evita la perforació de la mateixa i garanteix l'estanquitat del conjunt, per tant, en cap cas, el sistema de fixació dels panells solars a la coberta podrà perforar-la. Es proposa sistema d'ancoratge amb pestanya. Les pestanyes estaran unides per pressió a la junta de les safates/panells de la part exterior de la coberta, i disposaran de unions per a col·locar-hi els raïls a on es fixaran els panells fotovoltaics de forma coplanar. Veure més detalls del muntatge del conjunt a la documentació gràfica del projecte.

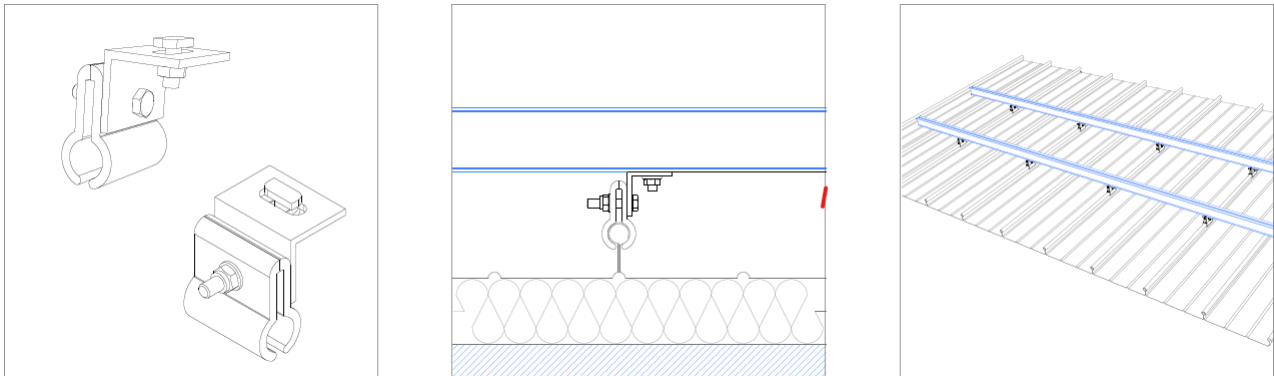


Figura 4.- Exemple d'estructura coplanar sobre coberta amb nervis (Font: Solarstem)

El càlcul dels suports dels panells fotovoltaics s'ha dut a terme amb les consideracions del fabricant, i per tant, amb l'informe es genera la validació de l'estructura per part del fabricant. Es pot trobar a l'Annex I. Càlculs, apartat 3.

Amb les garanties del fabricant i la correcta execució dels treballs, aquest sistema d'instal·lació no suposa problemes d'infiltracions d'aigua ni cap alteració en la impermeabilitat de la teulada.

3.3 Panells solars

Es proposa la instal·lació de 192 panells solars de 550 Wp monocristal·lins amb marc d'alumini, model Astro CHSM72M-HC (veure més detall fixes tècniques):

Les característiques principals d'aquest panells monocristal·lins son:

- Potència pic: 550 Wp
- Caixa de connexió: 3 díodes, IP68
- Eficiència del 21,3%
- Mesures totals de 2.278 x 1.134 x 35 mm
- Pes: 26,9 kg
- Marc d'alumini anoditzat
- Adaptats a muntatge mecànic

3.4 Connexió dels panells fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics es connectaran formant cadenes de diversos mòduls connectats en sèrie per tal d'assolir una tensió d'entrada a l'inversor dins dels valor recomanats pel fabricant. A l'apartat de càlculs elèctrics (Annex I. Càlculs) es justifiquen aquestes tensions.

De cares a maximitzar la producció de la planta és important connectar en sèrie mòduls que tinguin condicions de radiació el més similar possible, a més a més, aquesta instal·lació comptarà amb optimitzadors de potència

De la mateixa manera, es busca minimitzar les longituds de cable utilitzat de cara a reduir el cost de la instal·lació i reduir les pèrdues per efecte Joule. Aquests són els criteris que s'han seguit a l'hora de dissenyar la connexió elèctrica dels mòduls fotovoltaics.

La distribució dels panells i la justificació de les cadenes està a l'Annex I. Càlculs. Allà podem observar les tensions de treball, intensitats i efectes de la temperatura.

Cada MPPT és independent a la resta, de tal manera que si els panells d'un seguidor es veuen afectats per ombres o brutícia no afecta la producció de la resta.

Els càlculs de les cadenes es poden comprovar a Annex I. Càlculs: Càlculs inversors.

3.5 Inversors per a connexió a xarxa

S'instal·larà un inversor fotovoltaic trifàsic de 100 kW, Goodwe GW100K-HT, o equivalent. Les característiques tècniques de l'inversor proposat per a la instal·lació son les següents (veure més detall fitxes tècniques):

- Potència nominal de sortida : 100.000 W
- Tensió nominal en CC: 600 V
- Tensió màxima d'entrada en CC: 1.100 V
- Tensió nominal CA: 400 V
- Nombre de seguidors MPPT: 10
- Nombre d'entrades en CC: 20
- Dimensions 1005 x 660 x 350 mm
- Pes: 89 kg
- Grau de protecció: IP65

3.6 Sistema de monitoratge

La gestió i control energètic de la instal·lació fotovoltaica es durà a terme de forma centralitzada a través de la plataforma de gestió energètica propietat de Goodwe o equivalent. Per això caldrà garantir la connexió de l'inversor a Internet, a través de Wi-Fi o cable Ethernet. S'instal·larà un sistema d'adquisició de dades compatible amb la marca de l'inversor.

3.7 Proteccions

S'han previst proteccions per la desconexió del sistema fotovoltaic de la xarxa, de manera que qualsevol variació o anomalia en les condicions de treball imposades per la Companyia Elèctrica permeti la desconexió per no afectar als usuaris de la xarxa o a la instal·lació interior de baixa tensió.

Aquestes proteccions garanteixen la qualitat de la corrent injectada, limitant la tensió nominal dintre dels marges del 85 al 110 % de la tensió nominal de la xarxa i la freqüència entre 49 i 51 Hz.

Les seves funcions bàsiques són :

- La desconexió automàtica de la xarxa en cas de defecte de la instal·lació fotovoltaica.
- Evitar que la instal·lació fotovoltaica romangui connectada en cas de desconexió de la xarxa.
- Evitar l'alimentació a altres usuaris d'una tensió o freqüència anòmala.
- Permetre el reenganxament automàtic.
- Evitar la desconexió injustificada de la instal·lació fotovoltaica.

3.7.1 Proteccions CC contra curtcircuits

Per a la protecció de l'inversor contra curtcircuits generats al camp fotovoltaic s'instal·laran bases porta fusibles amb fusibles a cada una de les cadenes de panells solars. Les bases porta fusibles permetran també el seccionament de cada una de les cadenes.

El seccionament de la cadena de panells amb les bases porta fusibles només es podrà dur a terme quan l'inversor estigui aturat o s'hagin obert els interruptors en càrrega que incorpora l'inversor a la part de CC.

3.7.2 Proteccions AC contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament

S'instal·laran interruptors magnetotèrmics amb els valors necessaris per a protegir la instal·lació contra curtcircuits i contra sobreintensitats.

Contra curtcircuits: En cas que es produeixi un curtcircuit, es produirà una circulació d'una intensitat molt elevada la qual si supera el valor de tarat durant un període curt de temps el magnetotèrmic obrirà el circuit protegint els conductors.

Contra sobreintensitats: En cas que per un circuit circuli una intensitat molt superior a la de tarat del magnetotèrmic durant un període de temps fixat s'obrirà el circuit evitant que els conductors s'escalfin i es malmetin.

Els interruptors magnetotèrmics emprats hauran de ser adequats per l'ús industrial, i hauran de complir amb les indicacions de la norma UNE-EN 60947-2. I per tant, només hi tindrà accés personal qualificat.

3.7.3 Proteccions contra sobretensions

Per a la protecció de sobretensions transitòries que es puguin produir a la part de corrent continu degut a fenòmens atmosfèrics, l'inversor incorporarà protectors de sobretensions de tipus 2.

3.7.4 Elements seccionadors

L'inversor disposa d'un interruptor en càrrega a l'entrada de corrent continu per tallar el subministrament d'energia provinent dels mòduls fotovoltaics.

Per al seccionament de la línia de corrent altern, es disposa d'un interruptor magnetotèrmic a la sortida de l'inversor, que actua alhora de general, per a poder tallar el subministre de la instal·lació fotovoltaica des del quadre general de la instal·lació.

3.8 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica

La línia de presa de terra de la instal·lació es podrà connectar a la presa de terra general de la instal·lació existent, sempre que es compleixin les següents consideracions segons indica la «Nota de interpretació tècnica de la equivalència de la separació galvànica de la connexió de instal·lacions generadores en baixa tensió» del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

- No es pugui verificar la independència de masses existents respecte a elements d'AT exteriors segons ITC-BT-18.
- La tensió de defecte sigui inferior a la tensió de contacte màxima.
- Totes les preses de terra de la instal·lació estiguin unides.

Es connectarà l'estructura fotovoltaica i els panells solars al born principal de terra a través d'un conductor de protecció de la mateixa secció que els conductors de corrent. La secció del conductor de terra de l'inversor, serà de la mateixa secció que els conductors actius del conductor multipolar que alimentarà a cada un, segons s'indica a la taula 2 de la ITC-BT-18 del REBT.

3.9 Cablejat i connexions entre conductors

Les connexions de cadenes de panells solars es faran amb els connectors MC4 i es connectaran al quadre de les bases portafusibles situat al camp fotovoltaic. D'aquesta manera des del mateix camp fotovoltaic es pot accedir a les proteccions de les cadenes dels panells solars.

Degut al perill que suposa l'acoblament inductiu dels cables, s'instal·laran de manera que ambdós pols, + i -, estiguin el més a prop possible, per tal que les bobines d'acoblament inductiu siguin el més petites possible, en previsió de descàrregues atmosfèriques.

Totes les connexions entre conductors a les caixes de connexió i caixes de derivació es faran mitjançant borns de subjecció per rosca o bé amb borns de pressió continua.

Es connectaran els marcs dels mòduls fotovoltaics entre ells i a la pròpia estructura, a través d'un cable de coure aïllat i d'aquesta manera es garanteix el mateix potencial entre ells i la pròpia estructura del camp fotovoltaic, tal com es mostra a la figura següent:



Figura 5.-Connexió a terra dels mòduls fotovoltaics i estructura metàl·lica

Els conductors de corrent continu que connecten els panells solars amb l'inversor, seran de coure flexibles, lliure d'halògens i amb fums de baixa opacitat, resistència al fred i als rajos ultraviolats i d'acord a les normes UNE-EN 50618 i IEC 62930, amb aïllament 1.5kV, tipus H1Z2Z2-K o equivalent.

Els conductors que uneixen la sortida de l'inversor amb el quadre CA i fins la instal·lació d'enllaç, seran unipolars de coure flexible de classe 5, lliure d'halògens, no propagadors de flama, de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 0.6/1kV tipus RZ1-K (AS).

3.10 Canalitzacions

Pel camp solar, el cablejat discorrerà per una safata reixada metàl·lica. Per les façanes i al llarg del recorregut fins l'interior de l'edifici es farà en tubs o canals d'acer galvanitzat. Per l'interior de l'edifici s'alternaran les safates reixades o les canalitzacions de plàstic lliures d'halògens. Només es discorrerà per un tub corrugat per les rases corresponents fins a l'armari de distribució elèctrica.

3.11 Protecció contra incendis

Es compliran amb les prescripcions descrites en el CTE DB SI. L'únic risc creat per l'existència de la instal·lació solar fotovoltaica és la generació d'un petit incendi focalitzat a la zona on s'instal·la l'inversor de corrent o bé en el quadre elèctric de proteccions.

Es contempla que a la sala on hi hauran els quadres generals de baixa tensió, es disposa d'un extintor de 5 kg de CO2 amb eficàcia 89 i un amb eficàcia 21A 113B amb els cartells de senyalització corresponents de 297mm x 210mm. A la sala on s'ubicaran els inversors i l'armari de distribució, la qual serà de nova construcció, s'haurà de posar un extintor de tals característiques.

4 Estudi energètic i d'emissions

Per a estimar la producció solar s'ha fet servir l'aplicació web gratuïta PVGIS. Aquesta aplicació és el resultat de la investigació del Centre Comú de Recerca de la Unió Europea en el que treballen per l'avaluació dels recursos solars i estudis de rendiments fotovoltaics. Aquesta aplicació web, permet consultar les bases de dades de la radiació solar d'arreu del món i estimar la producció d'energia elèctrica amb instal·lacions fotovoltaïques.

El càlcul té en compte la radiació solar, la ubicació dels panells, la temperatura, la orientació i inclinació dels panells. Cal tenir en compte que degut a les condicions meteorològiques i de manteniment, aquests valors es poden veure alterats.

Es preveu que la instal·lació solar produeixi 129.342 kWh /any, aconseguint un estalvi d'emissions de 32,3 tones de CO₂

4.1 Autoconsum col·lectiu

Prèviament a la legalització de la instal·lació s'ha de dimensionar l'autoconsum col·lectiu, on s'estableixen els coeficients de repartiment per a cada CUPS de consum associada a la instal·lació de generació fotovoltaïca. D'aquesta forma, si ja hi ha establert el coeficient de repartiment per a cada instal·lació associada, quan es faci la legalització de la instal·lació aquesta no s'haurà de modificar en fase posterior.

S'adjuntarà en un altre document les fitxes de simulació energètica i econòmica basades en el consum energètic real dels equipaments municipals i suposant que un 40% es destinarà a la ciutadania.

5 Normativa aplicable

Instal·lacions Elèctriques

- Reglament Electrotècnic de Baixa tensió (REBT) segons RD 842/2002, de 2 d'Agost.
- RD 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- RD 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- RD 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Instruccions tècniques complementàries ITC BT.
- Normes UNE descrites.

Contra Incendis

- Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU-Seguretat d'utilització, i posteriors modificacions i correccions d'errors.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials (RSCIEI), BOE 303 de 17 de desembre, i correcció d'errors en BOE 55, de 5 de març de 2005.
- Reial Decret 513/2017, de 22-05-2017, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI)
- Reial Decret 842/2013, de 31-01-2013, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc
- Reial Decret 842/2013, classificació de productes de la construcció i elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència al foc.
- Llei 3/2010, del 18-02-2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. DOGC N° 5584. 10-03-2010

Seguretat i Salut

- Llei de prevenció de Riscos laborals 31/1995 de 8 de novembre (parcialment modificada per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals)
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Autoconsum:

- Decret 308/1996, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el procediment administratiu per a l'autorització d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim especial a Catalunya.
- Decret Llei 16/2019, del 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables. El capítol 4 és aplicable a les instal·lacions eòliques i fotovoltaïques de més de 100 kW situades sobre el terreny en sòl classificat com a no urbanitzable. (DOGC núm. 8012 de 28 de novembre de 2009).

Altres normes

- Normativa urbanística vigent.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.
- Ordenances municipals de l'Ajuntament d'Aiguaviva.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

6 Dades econòmiques

6.1 Resum del pressupost

A continuació es realitza una estimació del cost d'inversió. Les actuacions descrites per a generar l'energia elèctrica ascendeix a la quantitat, IVA inclòs, de CENT VUIT MIL NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

RESUM PRESSUPOST	
Concepte	Import (€)
0.- Obra civil	2.991,24 €
1.- Camp fotovoltaic	40.811,59 €
2.- Inversor	3.695,18 €
3.- Monitorització	261,26 €
4.- Material elèctric	19.335,92 €
5.- Seguretat i salut	6.551,06 €
6.- Control de qualitat	451,78 €
7.- Legalitzacions	672,47 €
8.- Gestió de residus	241,60 €
Total PEM (Pressupost d'Execució Material)	75.012,10 €
Despeses Generals d'empresa (13%)	9.751,57 €
Benefici Industrial (6%)	4.500,73 €
Subtotal PEC (Pressupost d'Execució per Contracte) sense IVA	89.264,39 €
IVA 21%	18.745,52 €
Total PEC (Pressupost d'Execució per a Contracte)	108.009,92 €

Taula 1.- Resum del pressupost

7 Conclusions

Amb la present memòria es disposa de la informació necessària per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum a l'activitat de l'espai polivalent.

Signatura:



Ramon Vergés Martínez
Graduat en Enginyeria
Col·legiat CETIG: 25.911

SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS SCCLP

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Per adequar la instal·lació existent a l'autoconsum col·lectiu és necessària la realització de d'algunes actuacions d'obra que es descriuen a continuació i poden apreciar-se amb més detall a la documentació gràfica.

1 Moviment de terres i execució de rases

Es realitzarà dues rases pel pas soterrat des de l'edifici on es situarà l'inversor fotovoltaic fins a la ubicació del nou armari de distribució elèctrica. Aquestes rases tindran el traçat descrit al plànol OC.02 – *Recorregut cablejat i rases*, i seguiran l'amplada i profunditat descrites en els detalls de tipologia de rasa, les quals són les mínimes que exigeix el REBT.

Actualment existeix un tub soterrat des d'un pericó de registre fins al actual armari de comptadors amb el cablejat provinent del QGBT de l'espai polivalent. Es podrà recolocar el tub corrugat existent amb el nou provinent de l'inversor fotovoltaic en una única rasa. Els dos tubs entraran per un lateral del nou armari on es trobarà la centralització de comptadors.

L'altra rasa, R1 als plànols, portarà el cablejat provinent de la CGP a la centralització de comptadors per un tub i de la centralització a les proteccions del bar a l'altra tub, fins a l'actual armari de comptadors.

Per a realitzar la rasa es prestarà especial atenció a les possibles instal·lacions existents, i hi haurà d'haver l'instal·lador a obra per a esmenar els possibles contratemps que es puguin produir.

La rasa es realitzarà sota terreny vegetal compacte i el cablejat de CA es col·locarà a través d'un tub corrugat.

Un cop realitzada la rasa, es posarà sorra fina com a llit per al cablejat, que posteriorment s'estendrà i es procedirà al cobriment amb més sorra fina. Sobre la sorra fina caldrà col·locar-hi una protecció mecànica plàstica i ja es podrà cobrir amb una tongada de reblert extret a l'excavació. Abans d'una segona tongada de reblert, caldrà estendre una cinta de senyalització. D'acord els detalls de rasa del plànol OC.02 – *Recorregut cablejat i rases*. El reompliment es realitzarà en tongades de 20 cm amb compactació per mitjans mecànics.

2 Armaris de distribució elèctrica

Es construirà un armari d'obra, segons les mides indicades al plànol OC.03 – *Armari d'obra per la centralització de comptadors*. Els murs es realitzaran amb bloc de formigó, de color gris, de 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²). Addicionalment es realitzara un arrebossat de morter mixt de les parets verticals, remolinat. A continuació es farà una ma de pintura plàstica amb acabat llis similar al color de la façana de l'edifici de l'espai polivalent.

L'armari nou anirà col·locat al costat davant de l'armari existent i contindrà l'interruptor general de maniobre, el bloc de protecció contra sobretensions, la centralització de comptadors, la TMF10 de l'espai polivalent i la de generació.

Per la construcció del nou armari de distribució elèctrica caldrà realitzar una solera de formigó per assentar-ne les bases, tal i com està indicat al plànol *OC.03 – Armari d'obra per la centralització de comptadors*. Es preveu realitzar l'armari d'obra de les mesures corresponents i construir dos parells de portes metàl·liques abatibles de la mesura corresponent.

La runa extreta de l'enderroc dels paviments de les rases, així com la possible terra sobrant, es portaran a l'abocador autoritzat de manera separada.

Annex I. Càlculs

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

1 Càlcul de circuits elèctrics

Es compleixen totes les prescripcions de locals mullats (canalitzacions, aparells i dispositius de protecció) segons indica ITC-BT-030.

A continuació s'adjunten les fulles de càlcul de les línies elèctriques del projecte amb les diferents característiques tècniques i dimensionament.

Espai polivalent d'Aiguaviva

DENOMINACIÓ	CARACTERÍSTIQUES LÍNIA FV			CARACTERÍSTIQUES CONDUCTOR							C.D.T.			PROTECCIONS		*** Pèrdues efecte Joule ***						
	Un (V)	Pn (W)	COS FI	I (A)	L (M)	COND. TIPUS	SECCIÓ (mm ²)	Iadm (A)	Iprot (A)	Icc (kA)	% Parc.	%Tot.	%Tot.	Enterrat/Aire	In (A)	Resist. (ohm)	Pèrdues (W)	Pèrdues (%)	Pèrdues acum (%)			
GENERAL															PART AC							
L1 – CGP – CC	400	100.000	1	168,0	4	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 150 + 70	260	63	386,4	0,12	0,03	0,03	0,03	E	250,00	0,0005	13,44	0,01%	0,01%	0,01%
L2 – CC_TMF10_FV – Q2	400	100.000	1	168,0	25	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 120 + 70	230	40	43,85	0,93	0,23	0,26	0,26	E	200,00	0,0037	105,00	0,11%	0,11%	0,11%
L3 – CC_TMF10_Poli – Armari enllaç	400	55.000	1	79,4	25	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 70 + 35	170	40	18,22	0,88	0,22	0,25	0,25	E	160,00	0,0064	40,19	0,07%	0,07%	0,07%
L4 – CC_Bar – Armari enllaç	400	15.000	1	21,7	4	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	4 x 10 + 10	58	40	13,61	0,27	0,07	0,10	0,10	E	40,00	0,0071	3,35	0,02%	0,02%	0,02%
L5 – Q2 – Inversor	400	100.000	1	168,0	2	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 120 + 70	230	40	24,73	0,07	0,02	0,12	0,12	E	200,00	0,0003	8,40	0,01%	0,01%	0,01%
CAMP FOTOVOLTAIC SUD – Cadenes de panells															PART CC							
INVERSOR 1																						
Inversor 1 MPPT1 PV1 (14p)	589	7.700	1	13,06	36	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	2,80	0,47	0,47	0,47	A	16,00	0,1044	17,81	0,23%	0,23%	0,23%	
Inversor 1 MPPT1 PV2 (14p)	589	7.700	1	13,06	41	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	3,19	0,54	0,54	0,54	A	16,00	0,1189	20,28	0,26%	0,26%	0,26%	
Inversor 1 MPPT2 PV3 (14p)	589	7.700	1	13,06	43	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	3,34	0,57	0,57	0,57	A	16,00	0,1247	21,27	0,28%	0,28%	0,28%	
Inversor 1 MPPT3 PV5 (18p)	758	9.900	1	13,06	41	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	3,19	0,42	0,42	0,42	A	16,00	0,1189	20,28	0,20%	0,20%	0,20%	
Inversor 1 MPPT4 PV7 (18p)	758	9.900	1	13,06	45	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	3,50	0,46	0,46	0,46	A	16,00	0,1305	22,26	0,22%	0,22%	0,22%	
Inversor 1 MPPT5 PV9 (18p)	758	9.900	1	13,06	72	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	5,60	0,74	0,74	0,74	A	16,00	0,2088	35,61	0,36%	0,36%	0,36%	
Inversor 1 MPPT6 PV11 (14p)	589	7.700	1	13,06	79	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	6,14	1,04	1,04	1,04	A	16,00	0,2291	39,08	0,51%	0,51%	0,51%	
Inversor 1 MPPT7 PV13 (14p)	589	7.700	1	13,06	86	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	6,69	1,13	1,13	1,13	A	16,00	0,2494	42,54	0,55%	0,55%	0,55%	
Inversor 1 MPPT8 PV15 (20p)	842	11.000	1	13,06	90	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	57,0	16	7,00	0,83	0,83	0,83	A	16,00	0,261	44,52	0,40%	0,40%	0,40%	
Inversor 1 MPPT9 PV17 (12p)	505	6.600	1	13,06	111	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 10 + 10	79,0	16	5,18	1,02	1,02	1,02	A	16,00	0,19314	32,94	0,50%	0,50%	0,50%	
Inversor 1 MPPT9 PV18 (12p)	505	6.600	1	13,06	111	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 10 + 10	79,0	16	5,18	1,02	1,02	1,02	A	16,00	0,19314	32,94	0,50%	0,50%	0,50%	
Inversor 1 MPPT10 PV19 (12p)	505	6.600	1	13,06	120	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 10 + 10	79,0	16	5,60	1,11	1,11	1,11	A	16,00	0,2088	35,61	0,54%	0,54%	0,54%	
Inversor 1 MPPT10 PV20 (12p)	505	6.600	1	13,06	120	1	H1Z222-K 1.5kV SOLAR	2 x 10 + 10	79,0	16	5,60	1,11	1,11	1,11	A	16,00	0,2088	35,61	0,54%	0,54%	0,54%	

Taula 2: Càlculs i dimensionament de les línies elèctriques

La caiguda de tensió admissible es pot considerar segons l'apartat 2.2.2 de la ITC-BT-19 del REBT 842/2002, menor del 3% de la tensió nominal per qualsevol circuit interior. Segons la ITC-BT-40, en el punt 5, la caiguda de tensió màxima es limita al 1,5% en el tram entre el sistema captador de mòduls fotovoltaics i el sistema inversor, i entre aquest darrer i el punt de connexió amb la instal·lació interior.


 RVD


ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

Es considera que l'inversor és una càrrega/generador **equilibrada**, pel que la funció del neutre del cablejat no és la d'absorbir en aquest cas els desequilibris de fase, els quals no existiran.

La generació d'harmònics és perillosa perquè carrega el neutre amb corrents circulants que no es compensen entre elles, però hi ha d'haver una taxa de distorsió d'intensitat molt alta perquè sigui necessari instal·lar el neutre amb la mateixa secció que la fase.

La baixa taxa de màxima de distorsió indicada pel fabricant de l'inversor, la qual és inferior al 3 % de la potència nominal, és suficient per justificar la reducció de la secció del neutre, el qual no cal que tingui la mateixa secció que les fases.

Corrents de curtcircuit:

Com ho determina l'Annex 3 de la Guia tècnica d'aplicació en BT, es considera menyspreable la inductància dels cables i s'aplica el defecte de fase terra com el més desfavorable. La fórmula simplificada pel càlcul de la corrent de curtcircuit, on s'hi considera la tensió d'alimentació fase-neutre (U) i la resistència del conductor entre el punt considerat i l'alimentació (R) es la següent:

$$I_{cc} = 0,8 U / R$$

Pel càlcul de la resistència R considerada s'ha d'aplicar el sumatori de les resistències dels conductors entre la CGP i el punt considerat per calcular el curtcircuit.

Seccions de cable:

Les fórmules utilitzades per determinar la secció de cable necessària per evitar una caiguda de tensió superior a la desitjada són les següents:

Línia contínua:

$$\Delta V (\%) = 2 \cdot L \cdot I \cdot 100 / 56 \cdot s \cdot V (CC)$$

Línies elèctriques trifàsiques:

$$\Delta V (\%) = \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot 100 / 56 \cdot s \cdot V (CA)$$

- **Línies contínua (cadena de mòduls)**

La línia de corrent contínua que connecta la caixa de connexions de CC amb l'inversor, transcorre de forma soterrada sota tub, amb diàmetre no inferior a 90mm.

- Línia alterna (inversor – quadre de connexió a xarxa)**
 La línia de corrent alterna trifàsica que connecta l'inversor amb l'embarat principal, transcorrerà per dins de les canalitzacions existents o extensió de les mateixes.

TABLA B.52-1 (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Métodos de instalación de referencia

Instalación de referencia	Intensidad admisible para los circuitos simples	Aislamiento			
		PVC		XLPE o EPR	
		2	3	2	3
Conductores aislados en un conducto en una pared herméticamente aislante	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 7a	Tabla C.52-1 bis columna 6b	
Cable multiconductor en un conducto en una pared herméticamente aislante	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 2	Tabla C.52-1 bis columna 6b	Tabla C.52-1 bis columna 5b	
Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera o no impermeable	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 10a	Tabla C.52-1 bis columna 9a	
Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera o no impermeable	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 9a	Tabla C.52-1 bis columna 7a	
Cables empalmados o empalmados sobre una pared de madera o no impermeable	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 11	Tabla C.52-1 bis columna 9b	
Cable multiconductor en conductos exteriores	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 5	Tabla C.52-1 bis columna 6	
Cables con cubiertas empalmados o empalmados directamente en el suelo	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 5	Tabla C.52-1 bis columna 6	
Cable multiconductor al aire libre (Distancia al mar no inferior a 0,3 veces el diámetro del cable)	Tabla C.52-1 bis columna 9a	Tabla C.52-1 bis columna 7a	Tabla C.52-1 bis columna 12	Tabla C.52-1 bis columna 10b	
Cables empalmados en contacto al aire libre (Distancia al mar no inferior al diámetro del cable)	Tabla C.52-1 bis columna 10a	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 13	Tabla C.52-1 bis columna 11	
Cables empalmados espaciados al aire libre (Distancia entre ellos como mínimo el diámetro del cable)	Ver UNE-HD 60364-5-52				

XLPE: Polietileno reticulado (90°C) EPR: Etileno-propileno (90°C) PVC: Policloruro de vinilo (70°C)
 Cables: ρ₂₀ = 1,06 Cirre²/m² Aluminio: ρ₂₀ = 1,36 Cirre²/m²
 Para el cobre y el aluminio: θ = 70°C → K_θ = 1,20, θ = 90°C → K_θ = 1,28
POTENCIAS NORMALIZADAS DE TRANSFORMADORES (EN KVA):
 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
FACTORES DE MAYORACIÓN K_c: 1,25 para motores y 1,8 para lámparas de descarga

TABLA C.52-1 bis (UNE-HD 60364-5-52: 2014)
 Intensidades admisibles en amperios Temperatura ambiente 40 °C en el aire

Número de conductores cargados y tipos de aislamiento	Número de conductores																	
	PVC 2	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3	PVC 3					
Intensidad en amperios	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
2,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	-
4	15	15,6	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	28	28	30	32	-
6	20	20	22	24	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	36	40	44	-
10	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	-
16	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	-
25	45	48	53	56	57	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	-
35	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	116	122	135	146
50	-	-	-	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
70	-	-	-	116	121	122	128	133	138	145	151	155	162	167	174	188	204	220
100	-	-	-	146	155	156	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
150	-	-	-	190	198	197	196	207	216	224	234	241	250	259	271	296	320	345
200	-	-	-	207	217	216	208	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
250	-	-	-	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458	488	513
300	-	-	-	281	294	314	328	341	356	368	386	398	409	468	493	523	553	577
400	-	-	-	330	345	368	385	401	419	435	455	469	489	545	573	617	651	685
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aislamientos termoplásticos (90°C)
 XLPE: Polietileno reticulado EPR: Etileno-propileno PVC: Policloruro de vinilo

Taula 3.-Taulas UNE HD 60364-5-52-2014

2 Càlculs inversors

A continuació s'adjunta la fulla de càlcul i dimensionament de l'inversor fotovoltaic

Espai polivalent d'Aiguaviva

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PANELLS

MARCA i MODEL	STC	Pmax	Ump	Imp	Uoc	Isc	Umax	Temp. var Uoc	Temp. v ar Isc	Temp. var Pmax
	(T°)	(Wp)	(V)	(A)	(V)	(A)	(V)	(%/K)	(%/K)	(%/K)
Astro CMSMT2M-HC 550Wp	25 °C	550	42,1	13,06	50,1	13,9	1500	-0,27%	0,05%	-0,35%

CARACTERÍSTIQUES INVERSORS

MARCA i MODEL	cadena Per MPPT	p nominal	Imax entrada		Umin	Umax	UMPPmin	UMPPmax	Imax sortida	
			Isc	In					In	
	(ut)	(W)	(A)	(A)	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	
GW100K-HT	1	100.000	42	28	150	1100	180	1000	168,0	

CARACTERÍSTIQUES CADENES

Inversor 1 – 50kW	n° cadena per MPPT	panells serie	Pmax	Imax	Cumpleix si Imax	Umin	Ump Max	Umax	Cumpleix si	
									mínim	màxim
	(ut)	(ut)	(Wp)	(A)	(A)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
MPPT1 PV1	1	14	7.700	26,1	<28	518	589	768	>1100	<180
MPPT1 PV2	1	14	7.700			518	589	768		
MPPT2 PV3	1	14	7.700	13,1	<28	518	589	768		
MPPT3 PV5	1	18	9.900	13,1	<28	666	758	987		
MPPT4 PV7	1	18	9.900	13,1	<28	666	758	987		
MPPT5 PV9	1	18	9.900	13,1	<28	666	758	987		
MPPT6 PV11	1	18	9.900	13,1	<28	666	758	987		
MPPT7 PV13	1	20	11.000	13,1	<28	740	842	1097		
MPPT8 PV1	1	12	6.600	26,1	<28	444	505	658		
MPPT8 PV16	1	12	6.600			444	505	658		
MPPT9 PV17	1	12	6.600	26,1	<28	444	505	658		
MPPT9 PV18	1	12	6.600			444	505	658		

Taula 4.- Dimensionament de l'inversor fotovoltaic escollit

3 Estudi de la estructura pels panells fotovoltaics

Segons els càlculs estipulats per l'empresa Solarstem en el document adjunt:

- La sobrecàrrega calculada de les plaques i estructura fotovoltaica és de 35 kg/m² a la coberta plana.
- La sobrecàrrega calculada de les plaques i estructura fotovoltaica és de 12 kg/m² a la coberta inclinada.

Adicionalment, s'adjunta el certificat de càrregues de l'estructura validat per l'arquitecte municipal.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Iban Roca i Vilà, arquitecte col·legiat per el Col·legi arquitectes de Catalunya amb número 32544-9 i nif 40334186Y amb domicili professional al carrer Emili Grahit, 56; baixos A de Girona, com a arquitecte de l'Agrupació d' Arquitectes experts pericials i forenses de Catalunya i actuant en nom propi, havent efectuat visita d'inspecció a la coberta de l'espai polivalent i els vestuaris de la piscina del municipi d'Aiguaviva, i que estan emplaçades al Carrer Del pou del glaç, s/n d'Aiguaviva (17181) província de Girona amb referencia cadastral 0433301DG8403S0001KX, on es realitzaran unes obres per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu. I del que n'és promotora l'Ajuntament d'Aiguaviva, amb nif. P1700200G, i adreça a la Plaça 1 d'Octubre número 1 d'Aiguaviva (17181), GIRONA.

CERTIFICO

Primer,

Que s'ha visitat l'edificació i efectuat les inspeccions necessàries en l'observació de la documentació de l'estat final de l'edificació.

Segon,

Que d'acord amb la normativa sectorial vigent sobre el Codi estructural (RD.470/2021) el document bàsic de Seguretat estructural (CTE; RD 314/2006), la Instrucció del formigó estructural (EHE-2002) i la normativa vigent en el moment de la construcció de l'edificació esmentada, segons el *Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, por el que se modifica parcialmente la Norma MV-101/1962, «Acciones en la Edificación», aprobada por Decreto 195/1963, de 17 de enero, y se cambia su denominación por Norma Básica de la Edificación NBE-AE/88, «Acciones en la Edificación»*, a partir de la qual s'han efectuat les comprovacions necessàries adjuntades l'Annex A.

Tercer,

Que un cop reconegut l'edifici i particularment els seus elements estructurals de la coberta, no s'observen lesions o degradacions aparents que pressuposin un comportament deficient de l'estructura segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia.

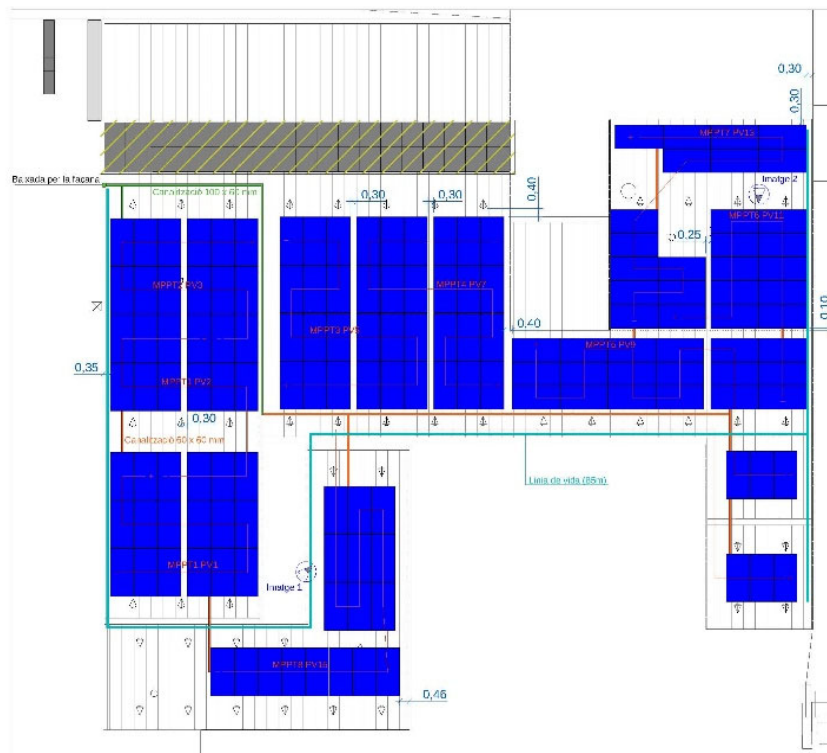
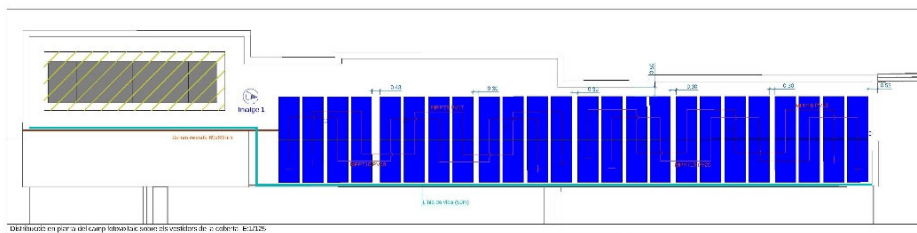
Quart,

Que per la qual cosa i llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, es pot afirmar que la coberta de l'esmentada edificació reuneix les condicions de solidesa i seguretat suficients per a la disposició de la instal·lació solar prevista.

A tots els efectes oportuns segons el meu saber i entendre queda signat a Girona en data assenyalada.

Annex A

La instal·lació consisteix en la col·locació de mòduls solars situats per damunt del conjunt constructiu de les cobertes de l'esmentada edificació.



L'espai polivalent és un edifici que té una coberta inclinada amb diferents pendents i acabat terminal amb làmina plegada de planxa de zinc col·locada in situ. La zona dels vestuaris disposen d'una coberta plana no transitable pesada acabada amb grava de riu.

El pes de cada placa fotovoltaica és de 23,50 Kg.

El llast està format per uns blocs de formigó de 17,20 kg cadascun.

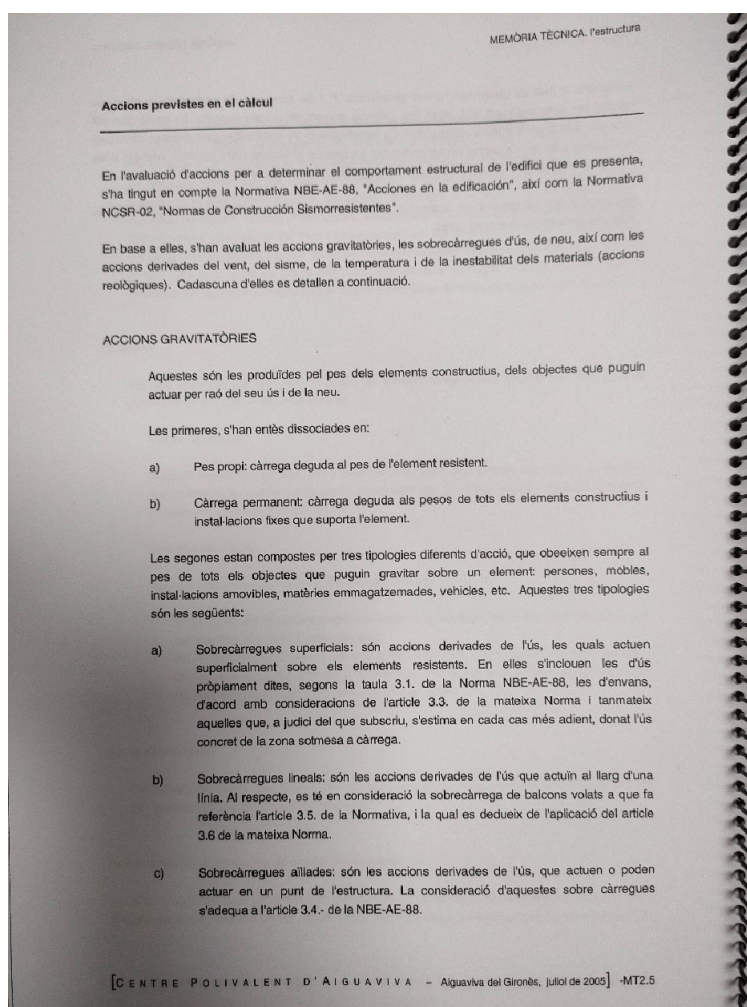
El pes de la subestructura subministrada representa 1,50 Kg/m².

Les plaques es repartiran en mòduls de dues plaques amb sis blocs de formigó.

$((6 \times 17,20 \text{ Kg} + 2 \times 23,50 \text{ Kg}) / 4,34 \text{ m}^2) + 1,50 \text{ Kg/m}^2 = \mathbf{36,11 \text{ Kg/ m}^2}$.

Que d'acord amb la informació continguda al projecte de redactat pels arquitectes STEM arquitectes SCP, redactat el juliol de 2.005, per la construcció d'un Local Polivalent a Aiguaviva.

Que l'esmentat projecte conté en la memòria de càlcul d'estructures la informació següent:



La determinació final de les intensitats de les accions de cada una de les tipologies detallades, s'aconsegueix a partir de considerar els articles 3.8 i 3.9 de la NBE-AE-88, referents a les hipòtesis d'aplicació de sobrecàrregues i a les accions dinàmiques, respectivament.

Finalment, les tercères, que tenen en compte l'acció produïda sobre els elements resistents per acumulació de la neu, s'estimen en ordre a l'aplicació dels articles 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 de la Norma NBE-AE-88, referents als pesos específics de la neu, les sobrecàrregues a considerar sobre elements horitzontals, sobre els plans inclinats, les accions degudes a l'acumulació de la neu i a les alternances de càrregues fruit de l'esmentada acumulació, respectivament.

En relació a les consideracions i definicions establertes, les accions considerades en el càlcul de l'estructura de l'edifici que es presenta són les següents:

PESOS PROPIS I CÀRREGUES PERMANENTS:

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius emprats, s'han pres com a referència els que figuren a les taules 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 i 2.5 de la Norma referida, dels que destaquen:

a) Murs de fàbrica de totxo:

- de totxo massís:	1.800 Kg/m ³ .
- de totxo perforat:	1.500 Kg/m ³ .
- de totxo buit:	1.200 Kg/m ³ .

b) Murs de fàbrica de bloc:

- de bloc buit de morter:	1.600 Kg/m ³ .
- de bloc buit de guix:	1.000 Kg/m ³ .

c) Formigó Armat:

- Formigó armat:	2.500 Kg/m ³ .
- Formigó en massa:	2.300 Kg/m ³ .
- Formigó de escòria (arilita):	1.600 Kg/m ³ .

d) Paviments:

- Hidràulic o ceràmic:	80/100 Kg/m ² .
- Terratzo:	80 Kg/m ² .
- Parquet:	40 Kg/m ² .

e) Materials de coberta:

- Planxa plegada metàl·lica:	15 Kg/m ² .
- Teula corba:	60 Kg/m ² .
- Pissarra:	30 Kg/m ² .
- Tauler de rajola:	100 Kg/m ² .

f) Materials de construcció:

- Sorra:	1.500 Kg/m ³ .
- Ciment:	1.600 Kg/m ³ .
- Pissarra:	1.700 Kg/m ³ .
- Escòria granulada:	1.100 Kg/m ³ .

CÀRREGUES LINEALS CONSIDERADES.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries lineals es detallen en la següent relació:

- Tancaments ceràmics sense perforacions, d'alçada fins 3.00 metres.	900 Kg/ml
- Tancaments ceràmics perforats, d'alçada fins 3.00 metres.	600 Kg/ml
- Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 metres.	400 Kg/ml
- Tablicons, d'alçada fins 3.00 m i gruix 10 cms.	300 Kg/ml
- Tablicó de gruix 15 cms., de tobo perforat, d'alçada fins 3.00 metres.	675 Kg/ml

CÀRREGUES SUPERFICIALS CONSIDERADES.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen a continuació:

Llosa sostre semisoterrani (interior Centre Polivalent):

- Tipus de forjat: Llosa de formigó massissa
- Cantell: 25 cm.
- Pes propi: 625 Kg/m²
- Càrregues permanents: 100 Kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús: 500 Kg/m²
- Càrrega TOTAL: 1225 Kg/m²

Armat bàsic

- superior #1ø8 c/20
- inferior #1ø8 c/20

Llosa sostre semisoterrani (terrasa exterior Centre Polivalent):

- Tipus de forjat: Llosa de formigó massissa
- Cantell: 25 cm.
- Pes propi: 625 Kg/m²
- Càrregues permanents: 150 Kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús: 500 Kg/m²
- Càrrega TOTAL: 1275 Kg/m²

Armat bàsic

- superior #1ø8 c/20
- inferior #1ø8 c/20

Llosa rampa exterior:

- Tipus de forjat: Llosa de formigó massissa
- Cantell: 25-20 cm.
- Pes propi: 550 Kg/m²
- Càrregues permanents: 150 Kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús+neu: 500 Kg/m²
- Càrrega TOTAL: 1200 Kg/m²

Armat bàsic

- superior #1ø8 c/20
- inferior #1ø8 c/20

Llosa altells instal·lacions:

- Tipus de forjat: Llosa de formigó massissa
- Cantell: 20 cm
- Pes propi: 500 Kg/m²
- Càrregues permanents: 100 Kg/m²

- Sobrecàrrega d'ús: 300 Kg/m²
- Càrrega TOTAL: 900 Kg/m²

Armat bàsic
superior #108 c/20
inferior #108 c/20

Coberta de fusta:

- Tipus de cubrició: Panell sandwich format per dos taulers amb un gruix total de 10 cm i una ànima interior a base de 60 mm d'aïllament de poliestirè

- Biguetes: secció 24x10 cm, amb un intereix de 1,20 m

- Pes propi: 25 Kg/m²
- Càrregues permanents: 25 Kg/m²
- Sobrecàrrega d'ús+neu: 100 Kg/m²
- Càrrega TOTAL: 150 Kg/m²

Accions del vent.

Són les produïdes per el vent sobre els elements exposats a ell. Per llur determinació es considera que aquest actua horitzontalment sobre els elements i amb una direcció que forma un angle de $\pm 10^\circ$ respecte a l'horitzontal

L'intentat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons la taula 5.1 de la NBE-AE-88.

L'acció concreta sobre un element superficial es dedueix aplicant els articles 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 i 5.7 de l'anterior Normativa, relatius a la determinació del coeficient eòlic, tant en construccions tancades com obertes, i a la influència de l'esveltesa dels elements.

En el cas particular que es discuteix, els paràmetres considerats són els que es detallen:

* Situació topogràfica (segons article 5.2): **Normal**

* Alçada de coronació de l'edifici: **+6,5 m**

* Pressió dinàmica W: **50 Kg/m²**.

* Coeficients eòlics:

-Coeficient C₁: **+0.8**

-Coeficient C₂: **-0.4**

* Factor eòlic d'esveltesa K: **1**

Accions Sísmiques.

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció orresistent (NCSR-02).

Tal i com indica l'apartat 1.2.3., "Criterios de Aplicación de la Norma", **NO** és d'aplicació obligada aquesta norma:

- A les construccions de moderada importància.
- A la resta de construccions quan l'acceleració sísmica de càlcul, a_c (article 2.2.) sigui inferior a $0.06 \cdot g$, essent g l'acceleració de la gravetat.

Essent l'acceleració de càlcul:

$$a_c = \rho \cdot a_b$$

a on:

a_b és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.

ρ és un coeficient adimensional de risc. El seu valor és funció del període de vida en anys, pel que es projecta a la construcció. Veure taula adjunta:

Període de vida	ρ
t = 50 anys	1
t = 100 anys	1,30

D'acord amb aquests apartats, per l'edifici de referència tenim:

$$a_b = 0.08 \cdot g$$

$$\rho = 1.3$$

$$a_c = \rho \cdot a_b = 0.104 \cdot g > 0.06 \cdot g$$

amb el que **SI** és preceptiva la contemplació de les accions sísmiques sobre l'estructura, d'acord amb l'article 1.2.3. de la NCSR-02.

A - Les càrregues a considerar a la coberta inclinada Espai Polivalent són les següents:

Accions Edificació segons NBE-AE-88		COBERTA
<i>Sobrecàrrega</i>	<i>Sobrecàrrega de Neu</i>	40,00 Kg/m ²
<i>Sobrecàrrega</i>	<i>Sobrecàrrega d'Us</i>	60,00 Kg/m ²
<i>Sobrecàrrega Permanent</i>	<i>Coberta de Zinc</i>	25,00 Kg/m ²
<i>Pes Propi</i>	<i>Estructura de Fusta</i>	25,00 Kg/m ²
Càrrega TOTAL		150,00 Kg/m²

Coefficient de majoració de càrregues	1,60
Càrrega total	150,00 Kg/m²
Carrega total majorada per 1,60	240,00 Kg/m ²

Amb les dades facilitades es calcularà si la càrrega addicional pot complir amb els paràmetres establerts anteriorment

Plaques	12,33 Kg/m ²
Carrega total	162,33 Kg/m ²
Carrega total majorada per 1,48	240,00 Kg/m ²

Per tant, el coeficient de majoració amb la nova càrrega és de 1,48.

Aquest valor representa una disminució de 7,60 % respecte el coeficient de majoració normatiu.

Segons normativa vigent aquesta càrrega resta dins el marge de les majoracions d'esforços/sobrecarrega que pot estar sotmesa una subestructura fins un màxim de coeficient (majorat) de 1,6 sobre una base de 1 unitat.

B - Les càrregues a considerar a la coberta plana dels vestuaris de la piscina son les següents:

Accions Edificació segons NBE-AE-88		COBERTA
<i>Sobrecàrrega</i>	<i>Sobrecàrrega de Neu</i>	40,00 Kg/m ²
<i>Sobrecàrrega</i>	<i>Sobrecàrrega d'Us</i>	60,00 Kg/m ²
<i>Sobrecàrrega Permanent</i>	<i>Coberta</i>	150,00 Kg/m ²
<i>Pes Propi</i>	<i>Forjat Formigó Armat</i>	550,00 Kg/m ²
Càrrega TOTAL		800,00 Kg/m²

Coefficient de majoració de càrregues	1,60
Càrrega total	800,00 Kg/m²
Carrega total majorada per 1,60	1.280,00 Kg/m ²

Amb les dades facilitades es calcularà si la càrrega addicional pot complir amb els paràmetres establerts anteriorment

Plaques amb Llast	36,11 Kg/m ²
Carrega total	836,11Kg/m ²
Carrega total majorada per 1,53	1.280,00 Kg/m ²

Per tant, el coeficient de majoració amb la nova càrrega és de 1,53.

Aquest valor representa una disminució de 4,32 % respecte el coeficient de majoració normatiu.

Segons normativa vigent aquesta càrrega resta dins el marge de les majoracions d'esforços/sobrecarrega que pot estar sotmesa una subestructura fins un màxim de coeficient (majorat) de 1,6 sobre una base de 1 unitat.

Informe Técnico

INFORME TÉCNICO DE ESTRUCTURA DE SOPORTE DE PANELES FOTOVOLTAICOS AF-TWIN / OR-ROW

AIGUAVIVA

GIRONA

REV 00

INDICE

Informe Técnico

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ACCIONES CONSIDERADAS	4
2.1 Acción del viento	4
2.2 Acción de la nieve.....	4
2.3 Carga permanente.....	4
3. TIPOLOGIA PLACAS FOTOVOLTAICAS	5
ANEXO 1- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS PERFIL PS10	7
ANEXO 2 –UBICACIÓN PLACAS.....	9
ANEXO 3–CÁLCULO DE LASTRES ZONA CUBIERTA PLANA	10
ANEXO 4 –VERIFICACIÓN ZONA CUBIERTA DE CHAPA.....	13

1. INTRODUCCIÓN

A petición de **SUNO**, se emite la siguiente justificación de cálculo para el proyecto de soporte de placas fotovoltaicas sobre la cubierta de una edificación polivalente en Aiguaviva. Girona

Las condiciones de contorno de la estructura son las siguientes:

- Entorno Suburbano → Categoría III
- Altura de cubierta **15 m**.
- Inclinación de la cubierta 0°-10°.
- Zona de carga de viento C
- Velocidad básica del viento = 29m/s
- Periodo de retorno: 50 años.



Para el dimensionamiento de la estructura de soporte se ha seguido la siguiente normativa:

- Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación.
- UNE EN 1991-1-4. Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones de viento.
- Norma Tecnológica de la Edificación, Estructuras. Cargas de viento (NTE ECV).

2. ACCIONES CONSIDERADAS

2.1 Acción del viento

La acción del viento, que en general su efecto produce una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática del viento (q_e), puede ser obtenida a través de la siguiente expresión:

$$q_e = q_w \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_w : es la presión dinámica del viento. $q_w = \frac{1}{2} \rho v_b^2 = 0.52 \text{ KN/m}^2$

ρ : densidad del aire, 1.25 Kg/m^3

C_e : Coeficiente de Exposición.

C_p : Coeficiente de presiones.

Respecto al coeficiente de exposición, éste depende de la aspereza del terreno y de la altura donde se construirá la estructura, según el eurocódigo se tiene:

$$C_e = F \cdot (F + 7k)$$

Coeficiente de exposición. (Expresión válida para alturas no mayores a 200m).

$$F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$$

Se considera una rugosidad superficial de:

$$C_e = 1.98$$

Para realizar el estudio de cargas transmitidas a la estructura, se han considerado los coeficientes de presión neta expuestos en el Eurocódigo 1 para cubiertas a 2 aguas.

2.2 Acción de la nieve

Se adopta una S_k de **0.40 kN/m²**, según la tabla 3.8 del DB SE-AE

2.3 Carga permanente

Se considera una carga muerta (paneles) de **0.12 kN/m²**

3. TIPOLOGIA PLACAS FOTOVOLTAICAS

Las placas fotovoltaicas utilizadas en esta instalación tienen las siguientes dimensiones:

- L1= 2278 mm (largo de la placa)
- L2= 1134mm (ancho de la placa)
- e= 38 mm (espesor de la placa)
- Peso unitario = 27 kg/ud.

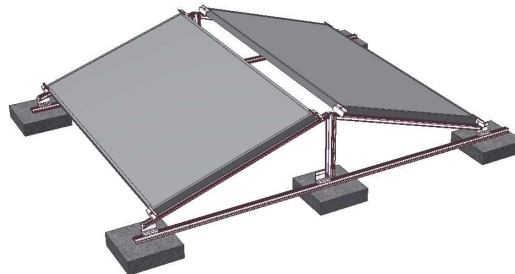
En la zona de cubierta plana las placas irán colocadas en forma HORIZONTAL sobre los soportes, e inclinadas a 10º respecto la horizontal.

En la zona de la cubierta de chapa las placas irán en forma vertical coplanares a la inclinación de la cubierta.

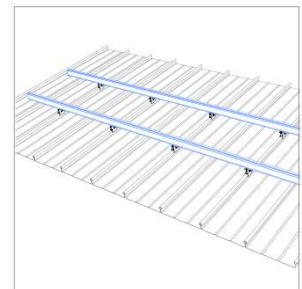
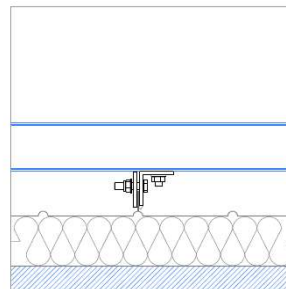
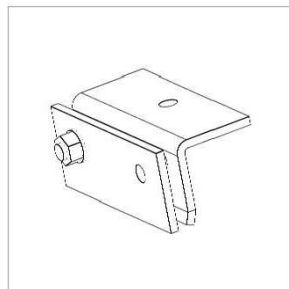
4. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA

Los módulos se apoyan sobre los soportes ofertados.

En el caso de la cubierta el sistema AF-TWIN plana todos los soportes se arriostran en horizontal con un perfil común. La estructura queda lastrada. No se perfora la cubierta.



En el caso de la cubierta de chapa el sistema OR-ROW se basa en apoyar los módulos fotovoltaicos sobre el perfil portante PS100, y la separación entre perfiles portantes viene definida por la ficha técnica de la placa PV. La fijación será una grapa de presión de la junta alzada de la chapa.



Los módulos se anclan al perfil mediante bridas extremo de aluminio.



Conjunto Brida extremo

Se certifica que la estructura ofertada cumple los requisitos de integridad estructural. Se adjuntan los listados de cálculo en el anexo correspondiente.

Informe Técnico

ANEXO 1- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS PERFIL PS10

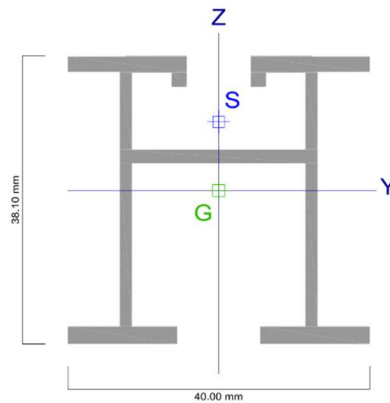
RESISTENCIA DEL PERFIL

ZONA CUBIERTA DE CHAPA

PERFIL PORTANTE PS100

Material: Aleación de Aluminio Mg Si – 6082 T6

Informe Técnico



Sección: PS100
Área: 3.00 cm ²
Perímetro: 381.20 mm
Leyenda
U,V: Ejes principales
Y,Z: Ejes centrales
G: Centro de gravedad
S: Centro de esfuerzos cortantes
Ejes principales
Momento de inercia U: 5.78 cm ⁴
Momento de inercia V: 4.26 cm ⁴
Ángulo (Y - U): 0.0 grados
Módulo plástico U: 3.61 cm ³
Módulo plástico V: 3.37 cm ³
Área plástica U: 0.47 cm ²
Área plástica V: 1.09 cm ²
Módulo de alabeo: 9.58 cm ⁶
Módulo de torsión: 0.04 cm ⁴
Coordenada Su: 0.00 mm
Coordenada Sv: 9.09 mm
Ejes centrales
Momento de inercia Y: 5.78 cm ⁴
Momento de inercia Z: 4.26 cm ⁴
Producto de inercia: 0.00 cm ⁴

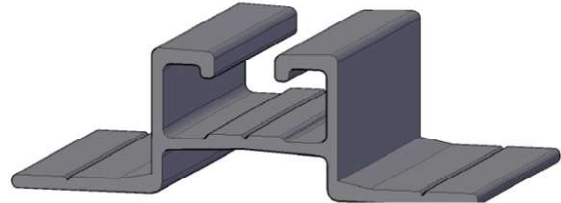
ZONA CUBIERTA PLANA

Material: Aleación de Aluminio Mg Si – 6082

Propiedades del Material

Aleación de Aluminio: **EN AW-6082**

f_y	250 N/mm ²
f_u	290 N/mm ²
E	70000 N/mm ²
G	27000 N/mm ²
ν	0.3
ρ	2700 Kg/m ³



Propiedades geométricas:

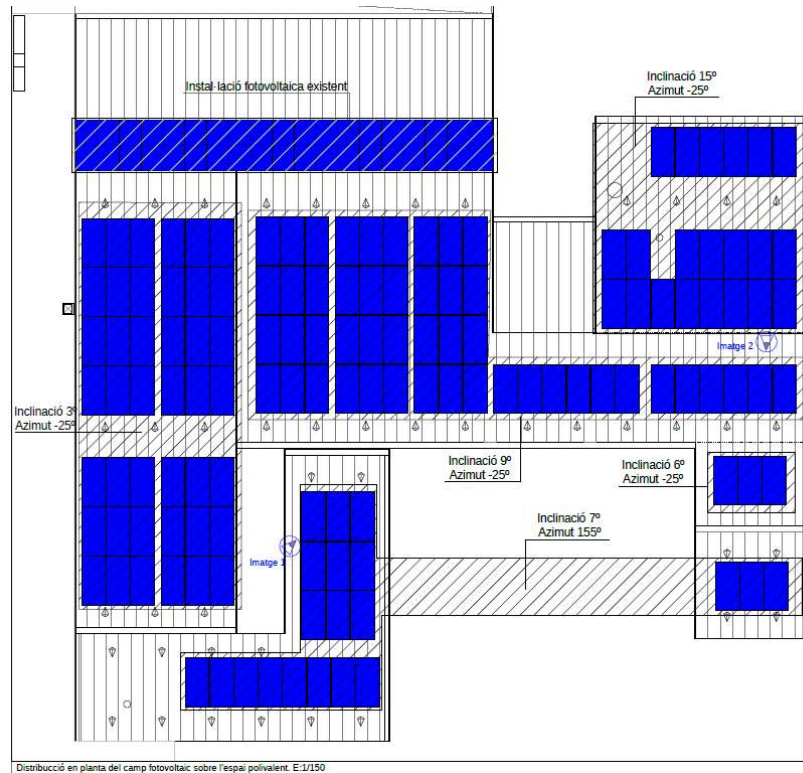
Overall Dimensions	
Width	65.59485 mm
Height	20.06495 mm
Perimeter	234.79399 mm
Geometric Properties	
I_y	4.16609 cm ⁴
I_x	0.91281 cm ⁴
J	0.02135 cm ⁴
r_y	14.64238 mm
r_x	6.85389 mm
A	194.31450 mm ²
Sy Right	1.27005 cm ³
Sy Left	1.27045 cm ³
Sx Bottom	1.07480 cm ³
Sx Top	0.78880 cm ³
Centroid Y	0.00000 mm
Centroid X	-0.00000 mm
Material Properties	
E	199947.96141 MPa
Plastic Properties	
Zy	2.45999 cm ³
Zx	1.10650 cm ³
PNA-Y	-1.20325 mm
PNA-X	0.01527 mm
Polar Properties	
I_p	5.07890 cm ⁴

r_p	16.16710 mm
Principal Properties	
I_2	0.91281 cm ⁴
I_1	4.16609 cm ⁴
I_{xy}	-0.00041 cm ⁴
Theta	89.99287 deg
Shear Properties	
SC Y	-2.91077 mm
SC X	0.02254 mm
Torsion Properties	
H	0.96860
r_o	16.42705 mm
Cw	1.73387 cm ⁶
Applied Loads (Body Forces)	
VY	1000.00000 N
VX	0.00000 N
MY	0.00000 kN-m
MX	0.00000 kN-m
P	0.00000 N
T	-0.00002 kN-m
Advanced Properties	
Elements	1212.00000
Mesh Curve %	2.00000
Mesh Size #	0.02000
Nodes	1549.00000
Extreme Stress Results	

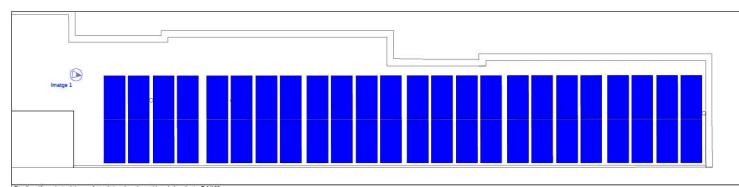
Informe Técnico

ANEXO 2 –UBICACIÓN PLACAS

ZONA CUBIERTA CHAPA



ZONA CUBIERTA PLANA



ANEXO 3-CÁLCULO DE LASTRES ZONA CUBIERTA PLANA

Para realizar el estudio de cargas transmitidas a la estructura, se han considerado los coeficientes de presión neta expuestos en el **Eurocódigo 1**, considerando cada fila de placas como una estructura a dos aguas. Se ha considerado además la reducción de los coeficientes de presión de viento considerando al conjunto como una estructura de cubierta de vanos múltiples. En la figura 1 se muestran los coeficientes de presión de viento mencionados.

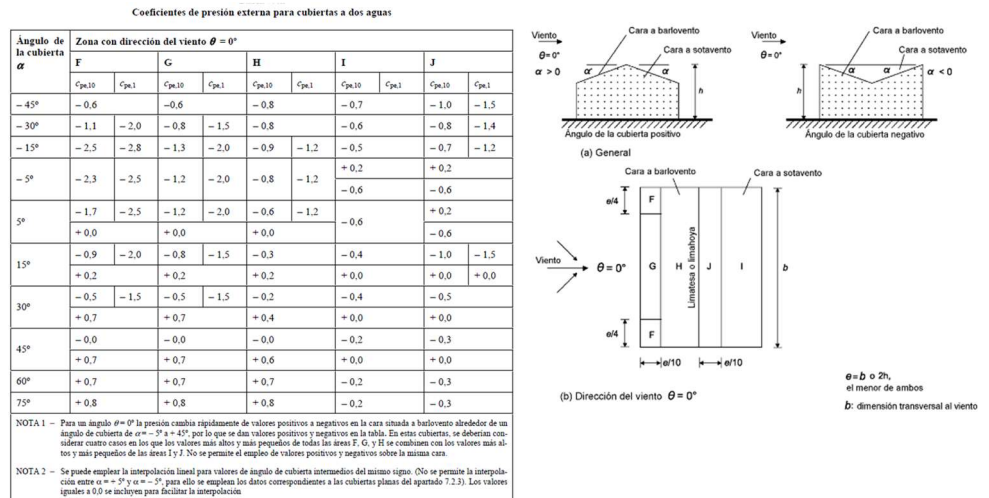


Figura 1 Coeficientes de presión de viento cara considerados.

Datos de la estructura y placas considerados para el cálculo:

Área placa 1:	=	2,5833 m ²	Pesp placa 1 +Pes. placa 2+Peso estruc.	=	489 N
Área Placa 2	=	2,5833 m ²	Velocidad Básica (vb)	=	29 m/s
Coefficiente Desliz.	=	0,9	Categoría del terreno	=	3 Zo
Ángulo Placa 1	=	10 °	Altura sobre el terreno	=	15 m
Ángulo Placa 2	=	10 °	Coefficiente de Exposición (Ce)	=	1,980

Nota: se ha considerado un coeficiente de fricción de 0.90. Se deberá comprobar in situ si dicho valor es válido para la cubierta estudiada.

Los coeficientes de presión neta considerados en el análisis de la estructura, son los siguientes:

	FILA 1		FILA 2		FILA 3	
	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2
C_{pe} Sur	0.10	-0.55	0.1	-0.33	0.06	-0.33

	Fila 3		Fila 2		Fila 1	
	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2
C_{pe} Norte	-0.33	0.06	-0.33	0.10	-0.55	0.10

A partir de aquí obtenemos las siguientes fuerzas GLOBALES horizontales y verticales que se transmiten a cada estructura de soporte triangular.

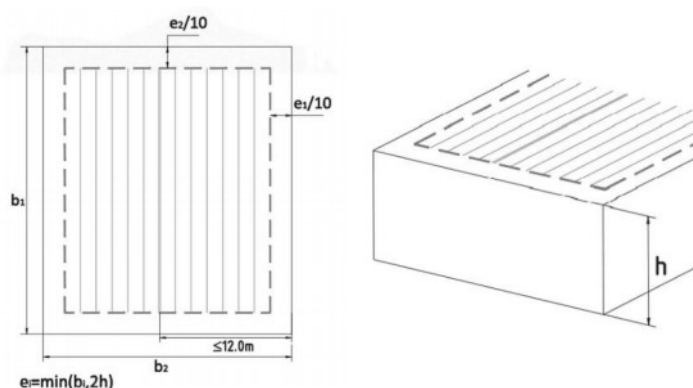
Las fuerzas globales transmitidas por las placas PV (10°) se consideran actuando en el baricentro de dichos elementos. El estado más desfavorable se da con el viento perpendicular a la zona trasera / placa (Sur).

Informe Técnico

	FILA 1		FILA 2		FILA 3	
	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2
C_{pe} Sur	0,10	-0,55	0,1	-0,33	0,06	-0,33
Q (N) local	268,90	-1478,97	268,90	-887,38	161,34	-887,38
CARGAS GLOBALES						
Fv(N)	264,82	-1456,51	264,82	-873,90	158,89	-873,90
Fh(N)	46,69	-256,82	46,69	-154,09	28,02	-154,09
Fv(N)	-1191,69		-609,08		-715,01	
Fh(N)	303,52		200,79		182,11	
	Fila 3		Fila 2		Fila 1	
	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2	PLACA 1	PLACA 2
C_{pe} Norte	-0,33	0,06	-0,33	0,10	-0,55	0,10
Q (N) local	-887,38	161,34	-887,38	268,90	-1478,97	268,90
CARGAS GLOBALES						
Fv(N)	-873,90	158,89	-873,90	264,82	-1456,51	264,82
Fh(N)	-154,09	28,02	-154,09	46,69	-256,82	46,69
Fv(N)	-715,01		-609,08		-1191,69	
Fh(N)	182,11		200,79		303,52	

La carga horizontal la soporta la fila como bloque ya que el perfil inferior de aluminio es continuo. La carga vertical de succión se soporta de forma individual. En función de esta información se evalúan las cargas necesarias para asegurar el equilibrio de la estructura, considerando un coeficiente de seguridad de deslizamiento de 1.35 y de vuelco de 1.35.

Nota: Los coeficientes de cubierta a dos aguas serán válidos siempre y cuando la distancia entre el borde de la cubierta y la primera fila de placas sea superior o igual a $e/10$. Siendo "e" el menor valor entre b_1 y $2h$.



En caso de no cumplirse esta condición, se deberán reforzar con mayor peso las filas más próximas al borde de la cubierta para evitar problemas de vórtices (grandes succiones).

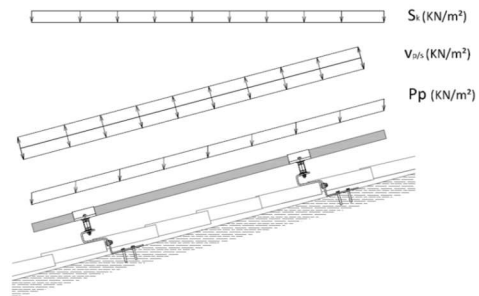
Se han calculado 6 lastres de 17.2Kg por cada dos módulos. En total son 144 lastres. El peso que se añade a la cubierta en total es de 35Kg/m².

Informe Técnico

ANEXO 4 –VERIFICACIÓN ZONA CUBIERTA DE CHAPA

Informe Técnico

DATOS ENTRADA	
<u>PRESIÓN DE VIENTO</u>	
Inclinación de la cubierta:	9 °
Cp (presión):	0,20 (*)
Cp(succión):	-0,84
Altura sobre terreno:	15 m
Zona de viento:	3 Zona urbana en general, industrial o forestal con cobertura de vegetación uniforme o con obstáculos aislados (villas, terreno suburbanos, bosques permanentes)
Ce (exposición):	1,98
Presión de viento:	0,208 KN/m2
Succión de viento:	-0,874 KN/m2
<u>CARGA DE NIEVE</u>	
Sk:	0,40 KN/m2 (**)
Coefficiente de forma μ (3.5.3 CTE):	1,00
<u>PESO PROPIO</u>	
Peso propio placa:	0,11 KN/m2
COMBINACIONES DE ACCIONES	
ELU	
1	$1,35Pp+1,5Sk+0,9Vp$
2	$1,35Pp+1,5Vp+0,75Sk$
3	$0,9Pp+1,5Vs$
ELS	
4	$I / Pp+Sk+0,6Vp$
5	$I / Pp+Vp+0,5Sk$
6	$I / 0,9Pp+Vs$
GEOMETRÍA	
Medida larga de la placa:	2278 mm
Medida corta de la placa:	1134 mm



Informe Técnico

DATOS TÉCNICOS

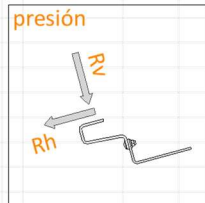
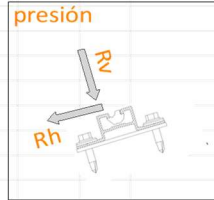
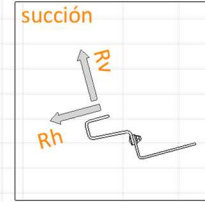
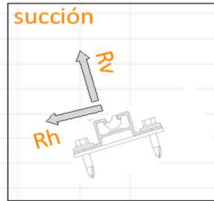
Separación máxima entre soportes: 579 mm

COMPONENTES

PERFIL PORTANTE **PS100**
 Mb,Rdy = 0,80 KN m
 Mb,Rdz = 0,48 KN m ratio= 0,12 **CORRECTO**
 flim= 3,86 mm

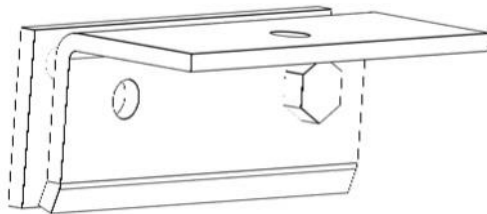
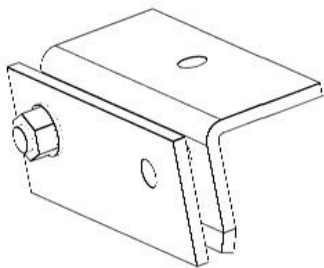
REACCIONES EN LOS ANCLAJES POR COMBINACIONES

	Rv (N)	Rh (N)
1	1091,18	153,24
2	787,30	92,05
3	-750,21	18,29



Fijaciones a cubierta

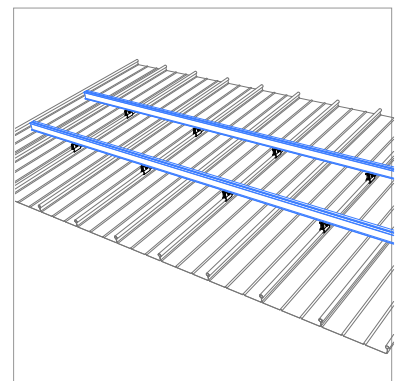
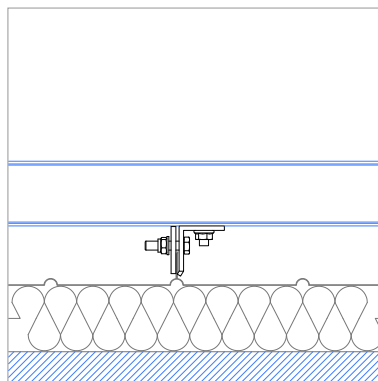
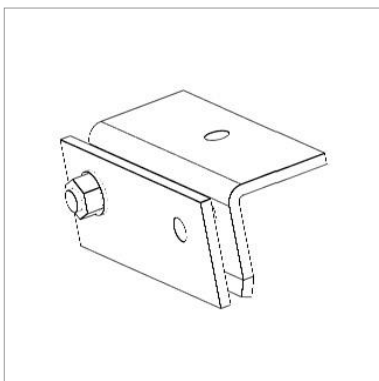
Fijación pestaña INOX



- Fijación completa con tornillería de acero inoxidable y tuerca autoblocante.
- Pletina de apoyo con taladro de 8.5mm para fijar cualquier tipo de perfil .
- Diseñado especialmente para ser montado sobre cubiertas de chapa tipo pestaña.
- Bajo pedido puede servirse montado.
- Acero inoxidable AISI304

Inox
A2

Referencia	Denominación
1.06.0002-4-100	Conjunto gancho pestaña 100x3mm acero inoxidable (desmontado)
1.06.0002-7-100	Conjunto gancho pestaña 100x3mm acero inoxidable (pre-montado)

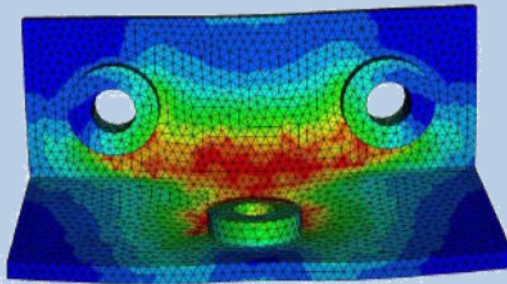
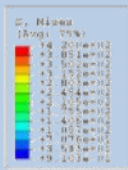


Fijaciones a cubierta

Fijación pestaña INOX

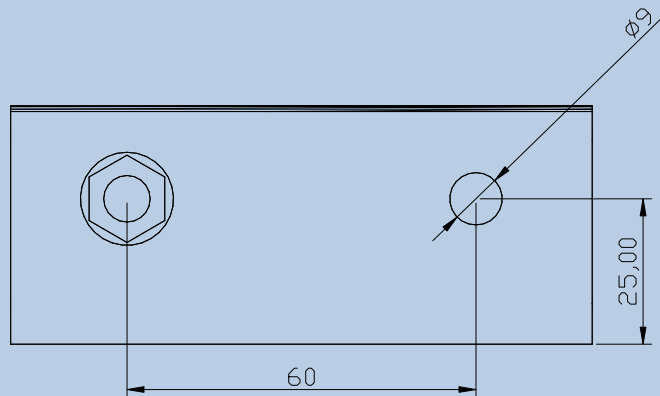
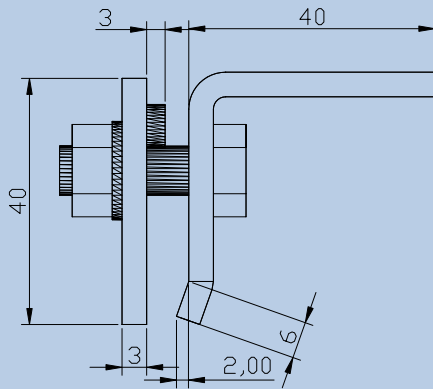
	Par Apriete (Nm)	R _e (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	v	ρ (Kg/m ³)
Acero Inoxidable UNE/EN 10088		210	520	210.000	81.000	0,3	7.850
Tornillería M8, Acero Inoxidable A2-70	18	450	700				

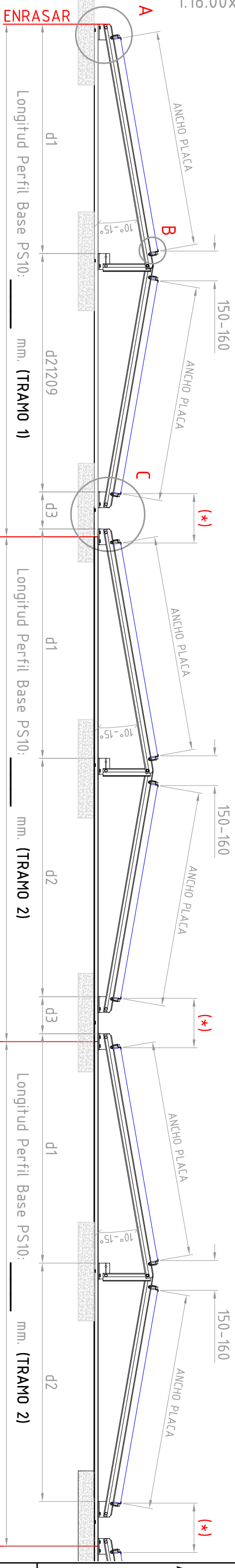
PROPIEDADES DIMENSIONALES Y RESISTENTES



EL PAR DE APRIETE NO DEBERÁ DEFORMAR LA CUBIERTA NI EVITAR LA DILATACIÓN TÉRMICA.

CARGA RECOMENDADA
350 kg





SEPARACION ENTRE PLACAS Y PERFILES BASE (1:60)

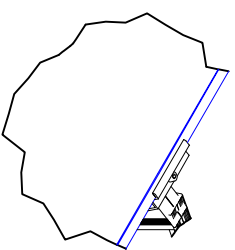
UNION PERFILES BASE

UNION PERFILES BASE

UNION PERFILES BASE

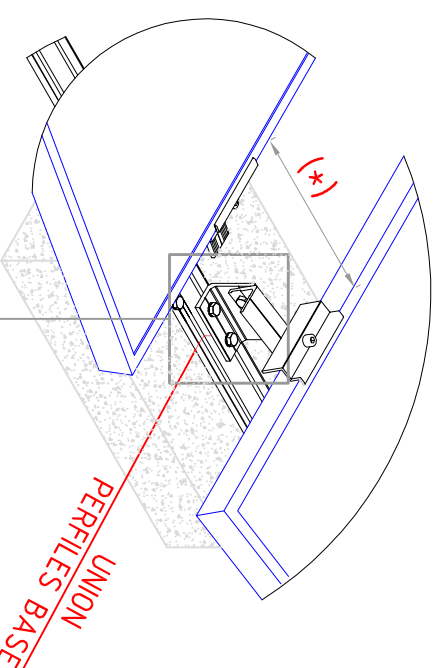
DETALLE B

BRIDA EXTREMO SUPERIOR



DETALLE C

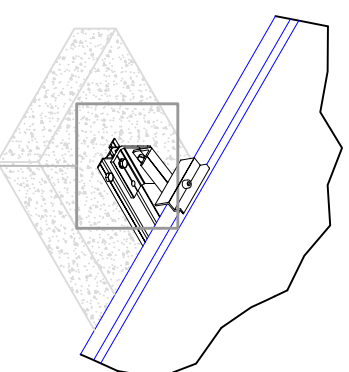
UNION ESCUADRA-PERFILES BASE-LASTRE



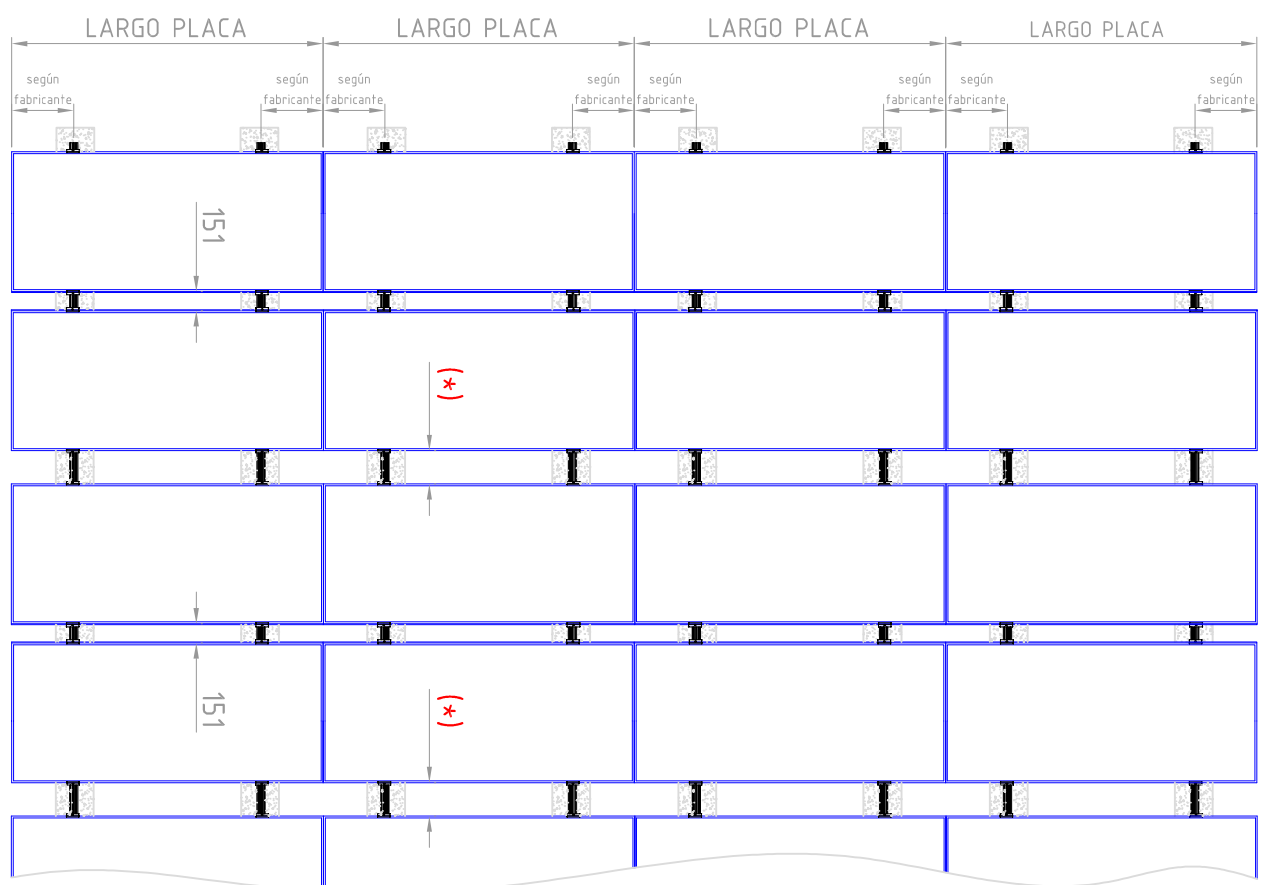
UNION PERFILES BASE

DETALLE A

BRIDA EXTREMO INFERIOR



ESCUADRA DELANTERA PRIMER SOPORTE ENRASADA CON EL INICIO DEL PERFIL BASE

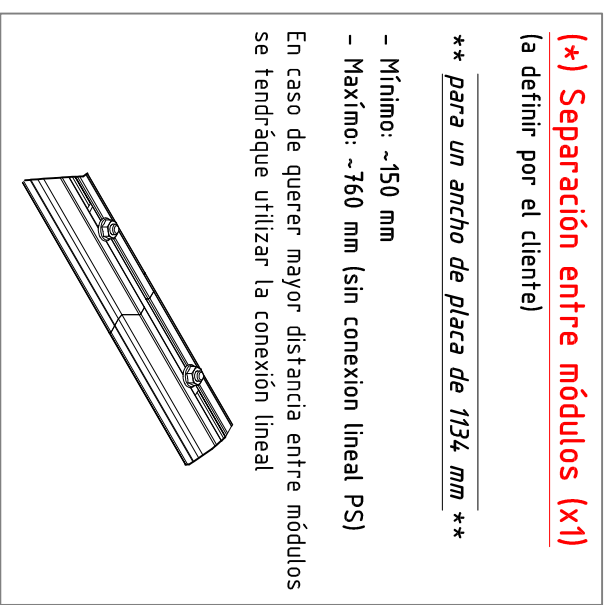


(*) Separación entre módulos (x1) (a definir por el cliente)

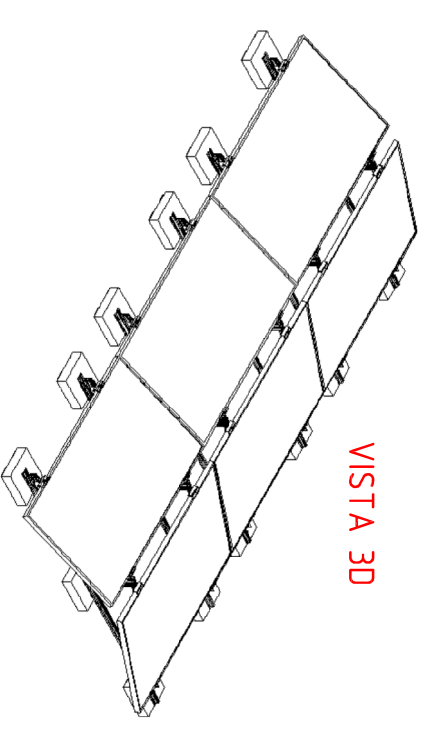
** para un ancho de placa de 1134 mm **

- Mínimo: ~150 mm

- Máximo: ~760 mm (sin conexión lineal PS)



VISTA 3D



FILE NAME	Sistema AF-TWIN 10°-15° (Doble Soporte)	SCALE	SHEET NUMBER
DATE	21/04/2023		1/1
MATERIAL SPECIFICATION	-		
CHECKED BY	JLC		
DRAWN BY	FTC		
RELEASE STATUS			
Notes	ITEM NUMBER-REVISION		
MEDIDAS en mm	1.11.0002-10		



SISTEMA AF-TWIN 10°-15°
(fijación por el lado largo)

Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

Annex 2. Estudi bàsic de Seguretat i Salut

1 Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica l'espai polivalent amb adreça Carrer del pou del glaç, s/n, 17181, Aiguaviva.

Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

2 Introducció

Aquest estudi bàsic de seguretat i salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs 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.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. en cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències pel seguiment del pla. qualsevol anotació feta al llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la inspecció de treball i seguretat social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el pla de seguretat i salut.

El coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la direcció facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà



aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de treball i seguretat social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

3 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD1627/1997 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:

- a) el manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) 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.
- c) la manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) 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.
- e) la delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) la recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) l'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) 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.
- i) la cooperació entre els contractistes, subcontractistes 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 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.

4 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...).

mitjans i maquinària

- atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- riscos derivats del funcionament de grues
- caiguda de la càrrega transportada
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- contactes elèctrics directes o indirectes
- accidents derivats de condicions atmosfèriques

treballs previs

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- sobre esforços per postures incorrectes
- bolcada de piles de materials
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

enderrocs

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- projecció de partícules durant els treballs
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- contactes amb materials agressius
- talls i punxades
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- fallida de l'estructura
- sobre esforços per postures incorrectes
- acumulació i baixada de runes

moviments de terres i excavacions

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- cops i ensopegades
- despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- caiguda de materials, rebots

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

- ambient excessivament sorollós
- desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- accidents derivats de condicions atmosfèriques
- sobre esforços per postures incorrectes
- riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

fonaments

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- projecció de partícules durant els treballs
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- contactes amb materials agressius
- talls i punxades
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- contactes elèctrics directes o indirectes
- sobre esforços per postures incorrectes
- fallides d'encofrats
- fallides de recalcaments
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- bolcada de piles de material
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

estructura

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- projecció de partícules durant els treballs
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- contactes amb materials agressius
- talls i punxades
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- contactes elèctrics directes o indirectes
- sobre esforços per postures incorrectes

- fallides d'encofrats
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- bolcada de piles de material
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- riscos derivats de l'accés a les plantes
- riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

ram de paleta

- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- projecció de partícules durant els treballs
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- contactes amb materials agressius
- talls i punxades
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- sobre esforços per postures incorrectes
- bolcada de piles de material
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

coberta

- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- projecció de partícules durant els treballs
- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- contactes amb materials agressius
- talls i punxades
- cops i ensopegades
- caiguda de materials, rebots
- ambient excessivament sorollós
- sobre esforços per postures incorrectes
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- caigudes de pals i antenes
- bolcada de piles de material
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

revestiments i acabats

- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- projecció de partícules durant els treballs

- caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
 - contactes amb materials agressius
 - talls i punxades
 - caiguda de materials, rebots
 - sobre esforços per postures incorrectes
 - bolcada de piles de material
 - riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- instal·lacions
- interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
 - caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
 - talls i punxades
 - cops i ensopegades
 - caiguda de materials, rebots
 - emanacions de gasos en obertures de pous morts
 - contactes elèctrics directes o indirectes
 - sobre-esforços per postures incorrectes
 - caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (annex II del RD1627/1997)

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 subterrànies.
7. treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9. treballs que impliquin l'ús d'explosius.

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

10. treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. a més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. d'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- senyalització de les zones de perill
- preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- utilització de paviments antilliscants.
- col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- col·locació de xarxa en forats horitzontals
- protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- muntatge d'una línia d'ancoratge permanent o temporal.

Mesures de protecció individual

- utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- utilització de calçat de seguretat
- utilització de casc homologat
- a totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- utilització de mandils
- sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. el tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

Mesures excepcionals en cas de pandèmia o situacions de risc sanitari

- extreure les precaucions en el transport de persones amb vehicles d'empresa o usos compartits.
- ajornament de reunions in-situ i prioritzar l'opció telemàtica sempre que sigui possible, sobretot si els participants són de diferents empreses.
- realitzar neteja i desinfecció generalitzada en el centre de treball.
- desinfecció d'eines, maquinària i espai de treball com a mínim al final de cada torn i sobretot si són d'ús compartit.
- utilització de protecció respiratòria en cas de no poder garantir la distància de seguretat permesa entre persones, i guants contra risc biològic.
- desinfecció de mans a l'entrada i sortida del centre de treball.
- disposar de solucions d'hidroalcohol a diferents punts del centre de treball.

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

- garantir la ventilació adequada dels espais de treball en interior.
- establir horaris d'entrada i sortida de l'espai de treball que eviti l'aglomeració de persones a les entrades i/o sortides.
- alertar i posar en coneixement d'acord amb els protocols establerts, en cas de detecció de contagi o afectació de les vies respiratòries.

Primers auxilis

es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

s'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Normativa aplicable

- Reglament de seguretat i higiene en el treball. decret de 31 de gener de 1940 del ministerio de trabajo, (boe 34,03/02,1940) reglament derogat, excepte cap. VII "andamios" per l'ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (oRDen 9 març 1971).
- Ordre de 9 de març de 1971 per la que s'aprova l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball (boe núm 64,64, de 16-17/03/1971).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Decret 3565/1972 de 23 de desembre, pel que s'estableixen les normes tecnològiques de la construcció (nte).
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el reglament electrotècnic per baixa tensió i les seves instruccions tècniques corresponents (itc's).
- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel que s'aprova el reglament d'explosius.
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Ordre tin/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o reobertura d'activitats en els centres de treball.
- Ordre del ministeri d'indústria i energia de 26 de novembre de 1986 designació d'aenor com a entitat reconeguda.
- Llei 8/1988 de 7 d'abril sobre infraccions i sancions d'ordre social (boe 91, 15/04/1988).
- Reial Decret 474 de 30 de març de 1988 que recull l'ampliació de la directiva 84/528 cee aparells elevadors d'utilització mecànica (boe 121, 20/05/1988).

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova una nova instrucció tècnica complementària "mie-aem-2" del reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova el nou text modificat i refós de la instrucció tècnica complementària "mie-aem-4" del reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Directiva 2006/42/ce del parlament europeu i del consell, de 17 de maig de 2006, relativa a las màquines i on es modifica la directiva 95/16/ce (refós).
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.
- Regulació de les condicions per comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. RD 1407/1992 de 20/11 (BOE 311, 28/12/1992) (CE-BOE 42, 24/02/1993).

*modificació RD 159/1995 de 3/02 (boe 57, 08/03/1995)

- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. boe nº 256 25/10/1997.
- Model de llibre d'incidències

Ordre 29/06/1987, del departament de treball (dogc 862 i 863, 10 i 13/07/1987).

- Certificat sobre compliment de les distàncies d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució 4/11/1988 (dogc 1075, 30/11/1988).

- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb la exposició al soroll. BOE nº 60 11/03/2006.

- Estatut dels treballadors

- Reial Decret legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la llei de l'estatut dels treballadors.
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció de la província en la que es construirà l'obra.

- Prevenció de riscos laborals

- llei 31/1995, de 10/11 (boe 269, 10/11/1995).
- reglament dels serveis de prevenció. RD 39/1997 de 17 de gener (boe 27, 31/01/1997).

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball

- RD 485/1997 de 14 d'abril (boe 97, 23/04/1997).

- RD 487/1997 de 14 d'abril (boe 97, 23/04/1997). sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per els treballadors.
 - RD 486/1997 (boe 97, 23/04/97) sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els centres de treball.
 - RD 665/1997 de 12 de maig (boe 124, 24/05/1997). sobre protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició d'agents cancerígens durant el treball.
 - RD 773/1997 de 30 de maig (boe 140, 12/06/1997). sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.
 - RD 1215/1997 de 18 juliol (boe 188, 07/08/1997). sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.
 - RD 1627/1997 de 24 d'octubre (boe 256 25/12/1997). sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
 - homologació de peces de protecció personal del ministeri de treball i seguretat social.
 - també seran d'aplicació totes aquelles disposicions que complementin i millorin les anteriors.
- Legislació excepcional en cas de pandèmia o altres fenòmens
- Ordre snd/404/202 de 11 de maig de mesures de vigilància epidemiològica de la infecció per sars-cov-2 durant la fase de transició cap a una nova normalitat.
 - Guia de bones pràctiques en els centres de treball. mesures per la prevenció de contagis del covid-19.
 - Procediment d'actuació per els serveis de prevenció de riscos laborals front a la exposició al sars-cov-2.

Annex III. Instruccions de manteniment

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

Annex 3. INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

Dades bàsiques de la instal·lació

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Carrer del pou del glaç, s/n
Població	Aiguaviva – (Girona)

Taula 5: Dades de l'emplaçament

Breu descripció de la instal·lació

La instal·lació està formada pels panells fotovoltaics sobre coberta al espai polivalent, amb la corresponent instal·lació elèctrica, l'equip de comptatge d'energia, la instal·lació d'acoblament a la instal·lació existent i el sistema de control.

Queden excloses d'aquest manual de manteniment, les actuacions necessàries per al correcte funcionament dels circuits interiors existents de l'activitat.

AQUEST MANUAL SERÀ COMPLEMENTARI AL MANUAL D'ÚS I FUNCIONAMENT DELS DIFERENTS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ ELS QUALS SERAN ADJUNTATS AL FINALITZAR L'OBRA.

Objecte

L'objecte del present document és:

- La descripció del programa de manteniment preventiu.

Tot això per al correcte manteniment de la instal·lació d'energia solar fotovoltaica, amb l'objectiu de complir amb les prescripcions tècniques de seguretat, bon funcionament, allargament de la vida útil i eficiència de la instal·lació.

Aquest document serà revisat i entregat amb la finalització d'obra, incloent-ho totes les modificacions que es puguin haver produït durant l'execució així com el llistat dels equips instal·lats i manuals específics. Aquest document serà guardat amb la resta de documentació tècnica de la instal·lació, i se n'entregarà una còpia a l'empresa mantenidora.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Programa de manteniment

Es realitzarà amb una periodicitat màxima d'un any el següent manteniment:

CAMP FOTOVOLTAIC

- Inspecció visual del correcte estat dels mòduls fotovoltaics (ombres, trencament vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els mòduls fotovoltaics utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat-degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact, Stäubli,..).
- Comprovació de la fixació dels panells a l'estructura.
- Comprovació de la fixació de l'estructura als elements d'ancoratge que garanteixen la seva solidesa, com són: coberta/teulada, sistemes autoportants amb llast, sabates de formigó o de fixacions directament el sòl.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA

- Mesura dels valors d'intensitat i voltatge, de la part de CC i d'AC.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...)
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collar els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magnetotèrmics, etc..

INVERSORS

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collar els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magnetotèrmics, fusibles, Filtres RC, transformador, etc..).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Descàrrega o anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar voltatge AC de sortida.
- Comprovar temperatura de la sala de l'inversor.
- Confirmar la correcte connexió amb el servidor web o APP de l'inversor per a l'accés remot i recepció de missatges d'errors.

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

COMPTADORS

- Comprovar elements del quadre del comptador/connexió (fusibles, diferencials, magnetotèrmics, etc..).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada, importada, produïda.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

ALTRES

- Comprovació de la connexió a terra de la instal·lació solar, tant de la part contínua com alterna.
- Utilització de les mesures de protecció personals i els ancoratges de subjecció a la coberta de l'edifici o línia de vida.
- Redacció de l'informe de l'estat general de la instal·lació, els paràmetres mesurats, descripció de canvis produïts en la instal·lació i documentació gràfica de les parts importants.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Annex IV. Pla de control i qualitat

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

Annex 4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pla de control de qualitat té l'objectiu d'establir les actuacions principals pel control de qualitat de l'obra. Així caldrà:

- Respecte la recepció de materials
 - o Comprovar que els materials compleixin amb totes les prescripcions del Projecte
 - o Recollir tota la documentació dels materials, com certificats de producte, fitxes tècniques, certificats de garantia, certificats de qualitat, càlculs conforme s'ajusten a la normativa o projecte en concret.
- Respecte el muntatge
 - o Verificar que es munten d'acord als seus manuals de muntatge
 - o Comprovar col·locació, anivellaments, inclinació i orientacions
 - o Comprovar que es compleixen requisits elèctrics de la instal·lació, com aïllaments, resistència al terra, intensitats de fuga, actuació diferencials,...
 - o Comprovar fixacions de cargoleria o cablejat.
 - o Presentar els As built corresponents. Comprovar que realitat s'ajusta a l'as built.
 - o Comprovar identificació de circuits.
 - o Comprovar el correcte funcionament de la instal·lació
- Respecte la legalització de la instal·lació
 - o Comprovar que es fan totes les gestions necessàries per la tramitació de la legalització de la instal·lació davant les diferents administracions comprovant que tots els paràmetres s'ajusten a la realitat executada.

Annex V. Pla de treball

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

Annex 5. PLA DE TREBALL

Per a poder iniciar les actuacions caldrà que aquestes estiguin adjudicades i que s'hagin concedit els permisos municipals corresponents.

En el cronograma es contemplen tots els tràmits, esperes i respostes amb l'empresa distribuïdora i l'administració per a la legalització de la instal·lació fotovoltaica. Els temps dels tràmits poden variar segons l'agilitat i la concreció de resposta de l'empresa distribuïdora i l'administració.

Des de que s'acaba l'obra i es legalitza, fins que s'obté el RAC poden passar 2 setmanes. Tenint en compte que es tracta d'una instal·lació de potència superior als 15 kW, s'ha de demanar el permís d'accés i connexió a xarxa, tràmit que es recomana que es faci just després de l'adjudicació dels treballs. Tanmateix, s'han contemplat tres mesos per a que es finalitzi el tràmit amb e-distribució, el qual sol ser lent.

1. Sol·licitud punt de connexió per autoconsum col·lectiu
2. Adequació armari de comptador i instal·lació CGP
3. Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques)
4. Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques
5. Instal·lació comptador bidireccional i Centralització de Comptadors
6. Estesa cablejat CA des de l'inversor fins a armari d'obra
7. Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge de la instal·lació
8. Inspecció prèvia
9. Connexió a xarxa i posada en marxa de la instal·lació
10. Legalització instal·lació
11. Finalització i entrega de l'obra

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

ACTIVITATS / DIES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
1.- Sol·licitud punt de connexió per autoconsum col·lectiu																									
2.-Adequació armari de comptador i instal·lació CGP																									
3.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques)																									
4.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques																									
5.- Instal·lació comptador bidireccional i Centralització de Comptadors																									
6.- Estesa cablejat CA des de l'inversor fins a armari d'obra																									
7.- Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge de la instal·lació																									
8.- Inspecció prèvia																									
9.- Connexió a xarxa i posada en marxa de la instal·lació																									
10.- Legalització instal·lació																									
11.- Finalització i entrega de l'obra																									



Taula 6. Planificació d'execució

Annex VI. Guia per la tramitació administrativa de la instal·lació d'autoconsum col·lectiu

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



INGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Annex 6. GUIA PER LA TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA DE LA INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM COL·LECTIU

Tal i com estableix la «Guía profesional de tramitación del autoconsumo» del 2023 del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) hi ha un seguit de passos a seguir per la tramitació administrativa de **l'autoconsum col·lectiu amb excedents acollits a compensació** en instal·lacions de més de 15 kW i menys de 100 kW.

<https://www.idae.es/publicaciones/guia-profesional-de-tramitacion-del-autoconsumo>

1. Realitzar el disseny de la instal·lació
2. Sol·licitar permís d'accés i connexió
3. Sol·licitar el Codi d'Autoconsum (CAU)
4. Sol·licitar llicència d'obres i abonar l'impost de construccions i obres (ICIO)
5. Executar la instal·lació
6. Realitzar la inspecció inicial
7. Obtenir el Certificat d'Instal·lacions Elèctriques (CIE) de baixa tensió signat per l'instal·lador
8. Sol·licitar el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC)
9. Obtenir el contracte d'accés i contracte de subministrament per a la instal·lació d'autoconsum
10. Definir acord de repartiment i contracte de compensació d'excedents.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Annex VII. Fitxes de la tecnologia proposada

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023



ASTRONERGY
A CHNT COMPANY

ASTRO 5 Semi

Create Sustainable and Efficient Green Energy

CHSM72M-HC
Monofacial Series (182)

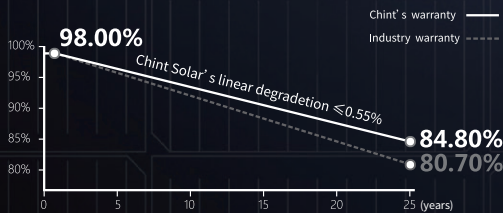
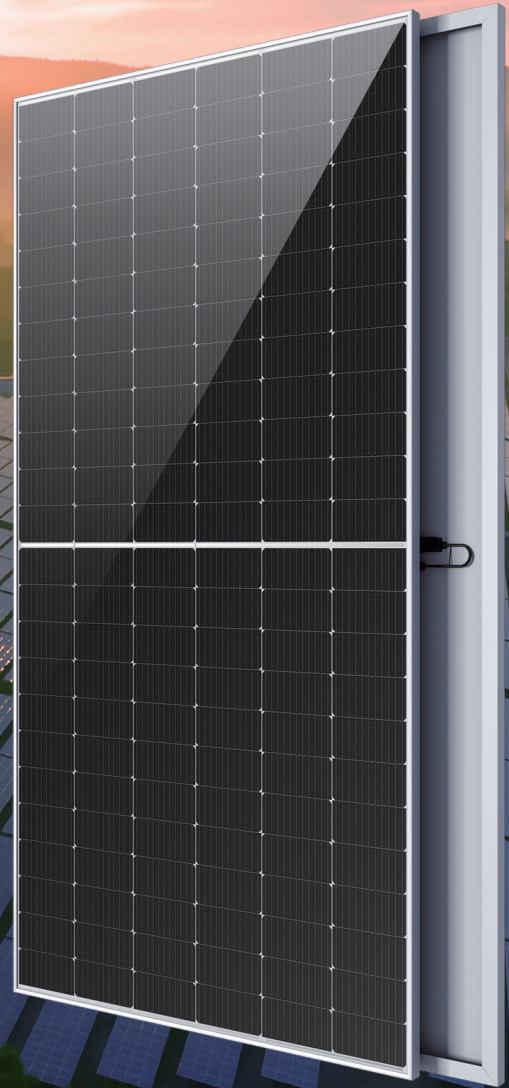
535~550W

PERC+ / Multi-busbar / Half-cut

Non-destructive cutting

PID resistance

Lower BOS cost & LCOE



12-year Product Warranty
25-year Linear Power Warranty



ISO 9001:2015:ISO Quality Management System
ISO 14001:2015:ISO Environment Management System
ISO 45001:Occupational Health and Safety
The first solar company which passed the Nord IEC/TS 62941 certification audit.



Tier 1
BloombergNEF



535~550W

POWER RANGE

0~+5W

POWER TOLERANCE

21.3%

MAX MODULE EFFICIENCY

≤ 2.0%

FIRST YEAR POWER DEGRADATION

≤ 0.55%

YEAR 2-25 POWER DEGRADATION

Electrical Specifications

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25° C, AM=1.5

Rated output (Pmpp / Wp)	535	540	545	550
Rated voltage (Vmpp / V)	41.60	41.76	41.93	42.10
Rated current (Impp / A)	12.86	12.93	13.00	13.06
Open circuit voltage (Voc / V)	49.50	49.70	49.90	50.10
Short circuit current (Isc / A)	13.61	13.72	13.81	13.90
Module efficiency	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%

NMOT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20° C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s

Rated output (Pmpp / Wp)	399.8	403.5	407.3	411.0
Rated voltage (Vmpp / V)	38.77	38.92	39.08	39.24
Rated current (Impp / A)	10.31	10.37	10.42	10.48
Open circuit voltage (Voc / V)	46.78	46.97	47.16	47.34
Short circuit current (Isc / A)	11.04	11.13	11.20	11.27

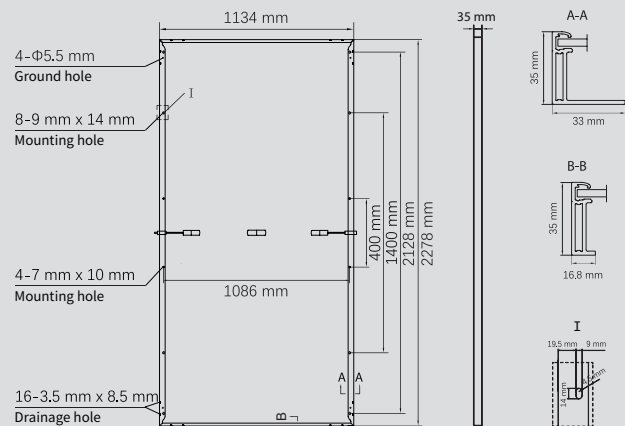
Temperature Ratings (STC)

Temperature coefficient (Pmpp)	-0.35%/°C	No. of diodes	3
Temperature coefficient (Isc)	+0.045%/°C	Junction box IP rating	IP 68
Temperature coefficient (Voc)	-0.27%/°C	Max. series fuse rating	25 A
Nominal module operating temperature (NMOT)	41±2°C	Max. system voltage (IEC/UL)	1500V _{DC}

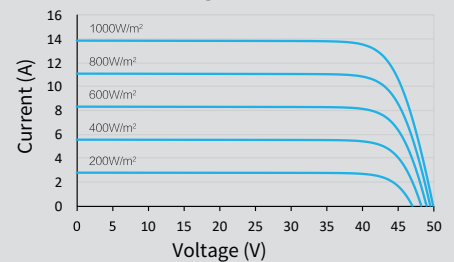
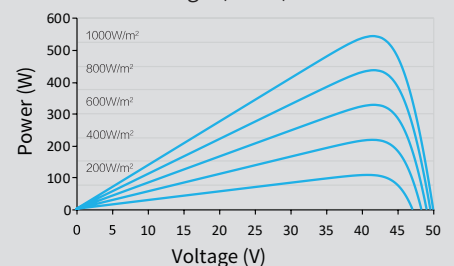
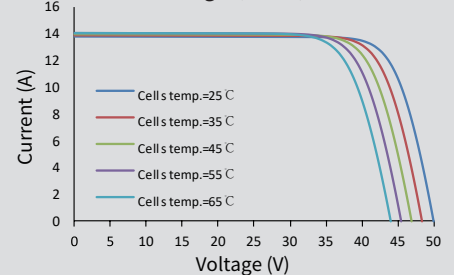
Operating Parameters

Mechanical Specifications

Outer dimensions (L x W x H)	2278 x 1134 x 35 mm
Cell Type	P type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6*24)
Frame technology	Aluminum, silver anodized
Front glass thickness	3.2 mm
Cable length (IEC/UL)	Portrait: 300 mm; Landscape: 1400 mm
Cable diameter (IEC/UL)	4 mm ² / 12 AWG
① Maximum mechanical test load	5400 Pa (front) / 2400 Pa (back)
Connector type (IEC/UL)	HCB40 / MC4-EVO2 (optional)
Module weight	26.9 kg
Packing unit	31 pcs / box (Subject to sales contract)
Weight of packing unit (for 40' HQ container)	893 kg
Modules per 40' HQ container	620 pcs



Curve

Current-Voltage (545W)**Power-Voltage (545W)****Current-Voltage (545W)**

① Refer to Astronomy crystalline installation manual or contact technical department.
② Minimum Mechanical Test Load=1.5×Maximum Mechanical Design Load.



ENGINEERS

RVD23000548

29/11/2023

Chint Solar (Zhejiang) Co., Ltd. Reserves the right of final interpretation. please contact our company to use the latest version for contract.

<http://energy.chint.com>

202202

Hoja de datos Serie HT



Datos técnicos

Datos de entrada de cadena FV

	GW100K-HT	GW120K-HT	GW136K-HTH
Potencia máx. de entrada de CC (kW)	150	180	205
Tensión máx. de arranque CD (V)	1100	1100	1100
Rango de tensión MPPT (V)	180~1000	180~1000	180~1000
Tensión mín. de arranque (V)	200	200	200
Tensión nominal de entrada CD (V)	600	600	750@500VAC; 800@540VAC
Corriente máx. de entrada (A)	10*28A	12*28A	12*28A
Corriente máx. de cortocircuito (A)	10*42A	12*42A	12*42A
No. de rastreadores MPPT	10	12	12
Número de cadenas de entrada por rastreador	2	2	2

Datos de salida de CA

Potencia nominal de salida (kW)	100	120	136
Potencia máx. de salida (kW)	110	132	136
Potencia máx. aparente de salida (kVA)	110	132	150
Tensión nominal de salida (V)	400, 3L/N/PE or 3L/PE		500/540, 3L/PE
Frecuencia nominal de salida (Hz)	50/60	50/60	50/60
Corriente máx. de salida (A)	168	191.3	173.2A@ 500V; 160.4A@540V
Factor de potencia de salida	~1 (Ajustable desde 0,8 inductivo a 0,8 capacitivo)		
Salida THDI (@ Salida nominal)	<3%	<3%	<3%

Eficiencia

máx. Eficiencia	98.6%	98.6%	99.0%
Euro eficiencia	98.3%	98.3%	98.5%

Protección

Monitoreo de corriente de cadena fotovoltaica	Integrado	Integrado	Integrado
Detección de humedad interna	Integrado	Integrado	Integrado
Detección de resistencia de aislamiento	Integrado	Integrado	Integrado
Monitoreo de corriente residual	Integrado	Integrado	Integrado
Protección anti-isla	Integrado	Integrado	Integrado
Protección de polaridad inversa de entrada	Integrado	Integrado	Integrado
Protección DC SPD		Tipo II (Tipo I opcional)	
Protección AC SPD		Tipo II (Tipo I opcional)	
Protección de sobrecorriente de salida	Integrado	Integrado	Integrado
Protección cortocircuito de salida	Integrado	Integrado	Integrado
Protección de sobretensión de salida	Integrado	Integrado	Integrado
Protección contra fallas de arco	Opcional	Opcional	Opcional
Apagado de emergencia	Opcional	Opcional	Opcional
Protección contra sobretemperatura del terminal de CA	Opcional	Opcional	Opcional
Interruptor CA	Opcional	Opcional	Opcional
Recuperación PID	Opcional	Opcional	Opcional

Datos generales

Rango de temperaturas de funcionamiento (°C)	-30~60	-30~60	-30~60
Humedad relativa	0~100%	0~100%	0~100%
Altitud de funcionamiento (m)	≤4000	≤4000	≤4000
Enfriamiento	Enfriamiento por ventilador		
Interfaz de usuario	LED, Bluetooth + APLICACIÓN (LCD opcional)		
Comunicación	RS485 o PLC o WiFi		RS485 ; PLC
Peso (kg)	89	90.5	90.5
Tamaño (Ancho * Altura * Profundidad mm)	1005*660*350	1005*660*350	1005*660*350
Grado protección	IP66	IP66	IP66
Autoconsumo nocturno (W)	<2	<2	<2
Topología	Sin transformador		

RVD



ENGINEERS

RVD23000548

29/11/2023

*Vise el sitio web de GoodWe para obtener los últimos certificados.

EzLogger Pro

EzLogger Pro is a self-developed monitoring device by GoodWe. In combination with a GoodWe solar inverter, it can easily read and record all key plant data and constantly transmit the data to the GoodWe portal via internet.



Communication management

Communication	Inverter communication	3 x RS485
	PC communication	10/100M Ethernet
	Wireless module (optional)	Wi-Fi; GPRS
Number of managed devices	RS485	60 (The number of devices connected to a single RS485 port shall not exceed 20)
Communication distance	RS485	1000m (shielded twisted pair wire shall be used)
	Ethernet	100m
	Wi-Fi	15m (reference value)
	GPRS	Not limited

General parameters

General parameters	Power adapter	Input: 100 ~ 240Vac, 50/60Hz, output: 12Vdc 1.5A
	Power consumption	General 3W, maximum 6W
	Storage capacity	16MB, expandable to 8GB through an optional SD card
	Dimensions (L * W * H)	190*118*37mm
	Weight	500g
	Operating temperature	-20°C ~ +60°C
	Relative humidity (no condensation)	5% ~ 95%
	IP rating	IP20
	Installation method	Wall mounting, table surface mounting, rail mounting
	Display	8 LED indicators

RVD



ENGINEERS & GI

RVD23000548

29/11/2023

Document II. Plànols

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

Índex de plànols

El projecte conté els següents plànols per a la definició completa i en detall de les instal·lacions i les obres associades.

Obra Civil:

Plànol OC-01.- Situació i emplaçament

Plànol OC-02.- Recorregut cablejat i rases

Plànol OC-03.- Armari d'obra per la centralització de comptadors

Instal·lacions:

Plànol I-01.- Distribució del camp fotovoltaic a l'espai polivalent

Plànol I-02.- Cadenes i cablejat a l'espai polivalent

Plànol I-03.- Distribució del camp fotovoltaic als vestidors de la piscina

Plànol I-04.- Recorregut en planta del cablejat

Plànol I-05.- Inversor, quadres de proteccions i canalitzacions interiors

Plànol I-06.- Esquema unifilar

RVD



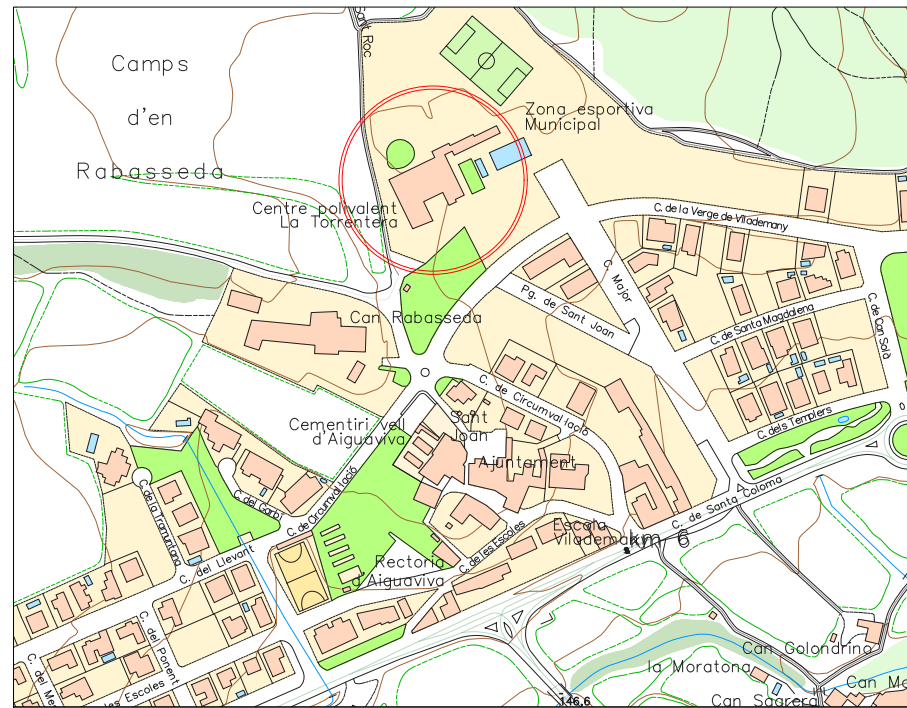
ENGINYERS 61

RVD23000548

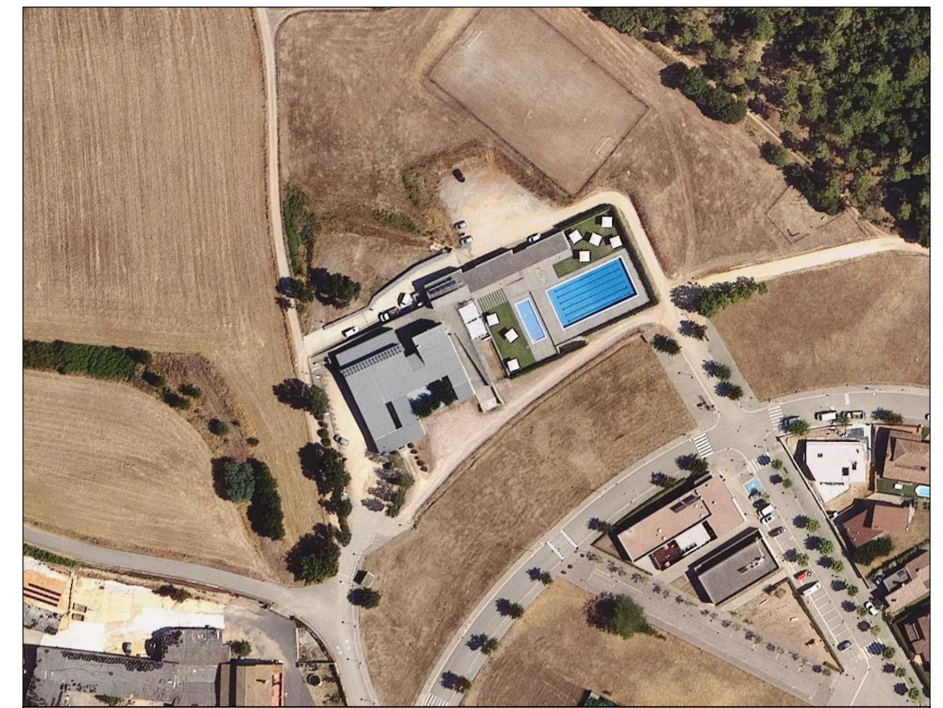
29/11/2023



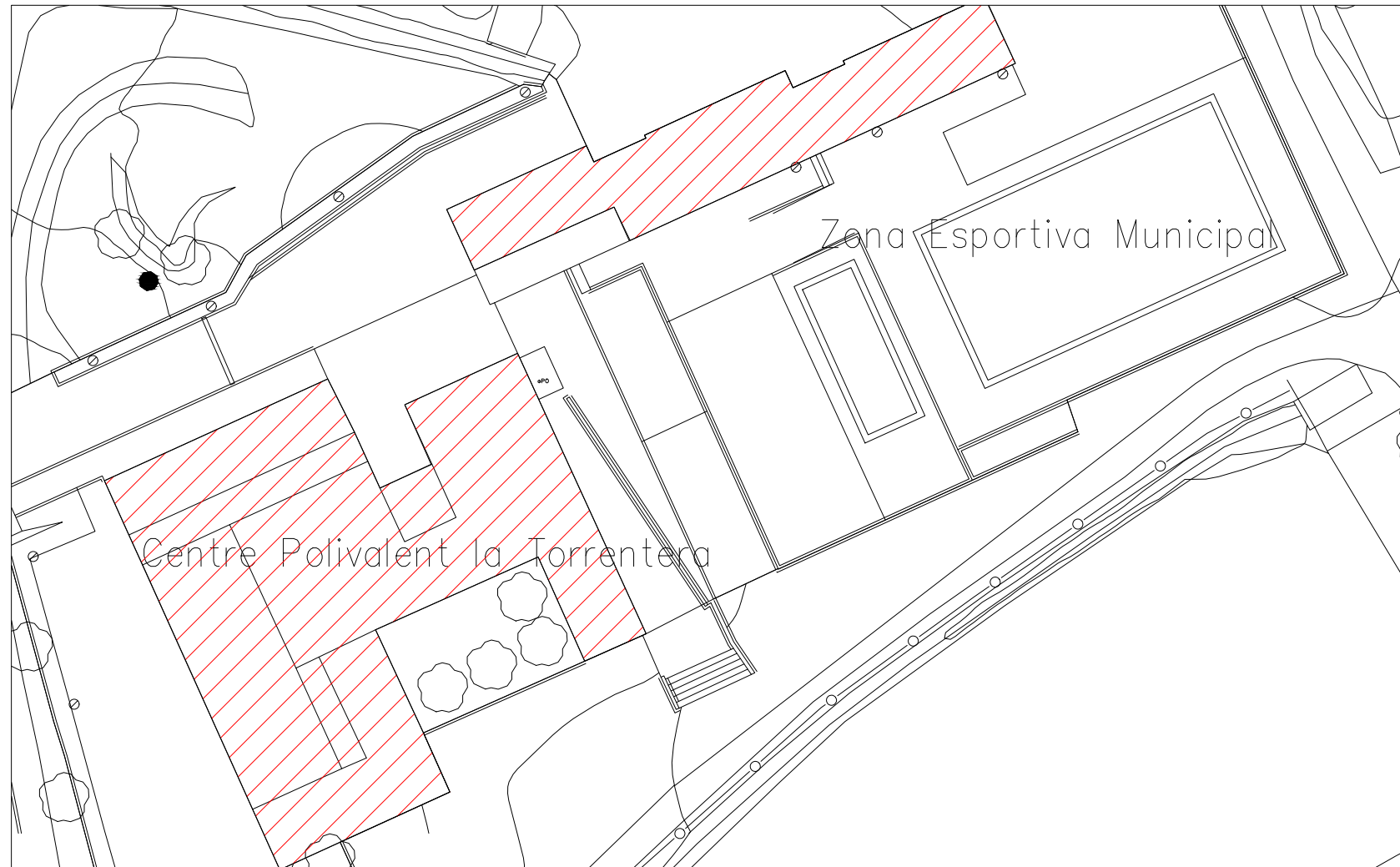
Situació d'Aiguaviva - E: s/e
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Situació espai polivalent i edificacions veïnes - E: 1/500
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



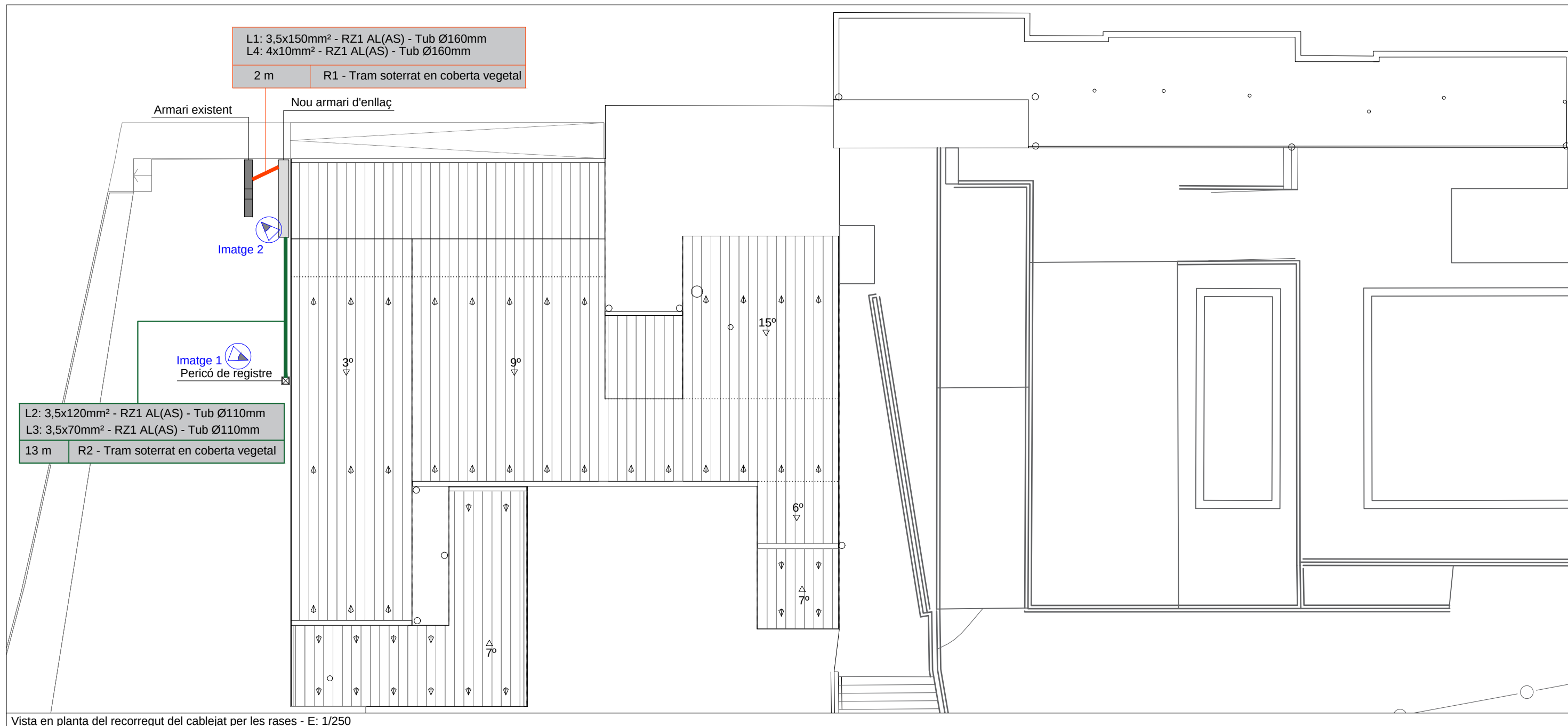
Vista aèria de la zona - E: s/e
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



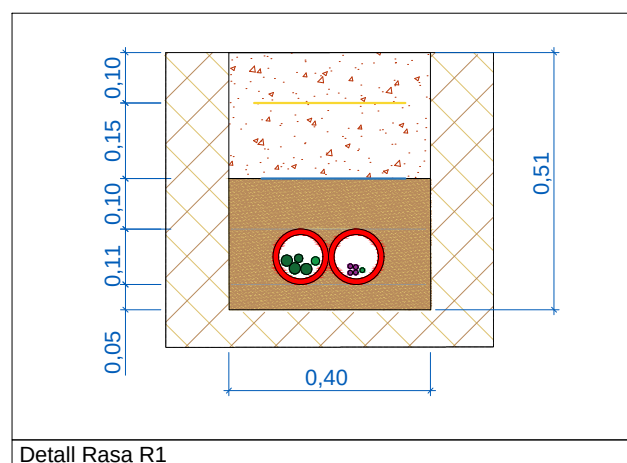
Cobertes on s'emplaçarà la instal·lació fotovoltaica - E: 1/500

Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

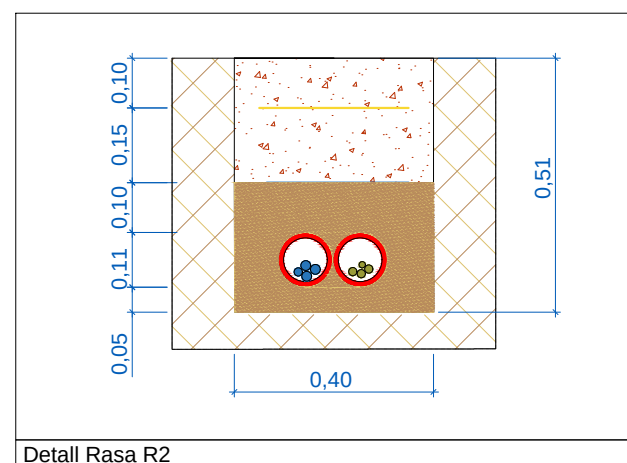
	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA				Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva	Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911	
	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)		Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)	C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	
	OC.01	Data Octubre 2023	Escala Indicada al plànol				info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349



Vista en planta del recorregut del cablejat per les rases - E: 1/250



Detall Rasa R1



Detall Rasa R2

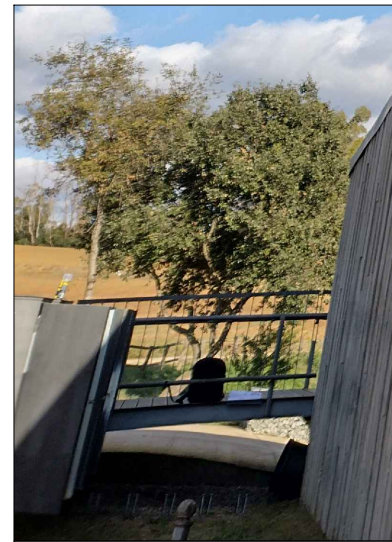


Imatge 1: Pericó de registre existent

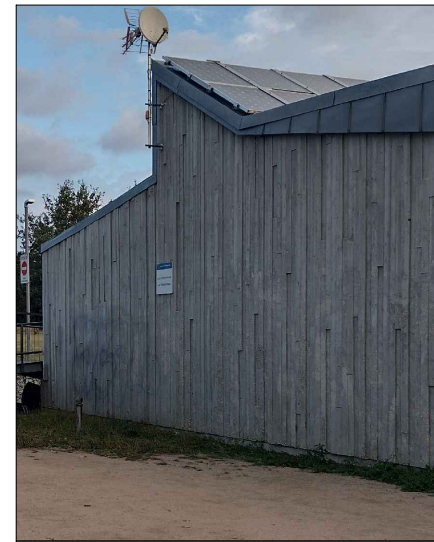


Imatge 2: Armari existent

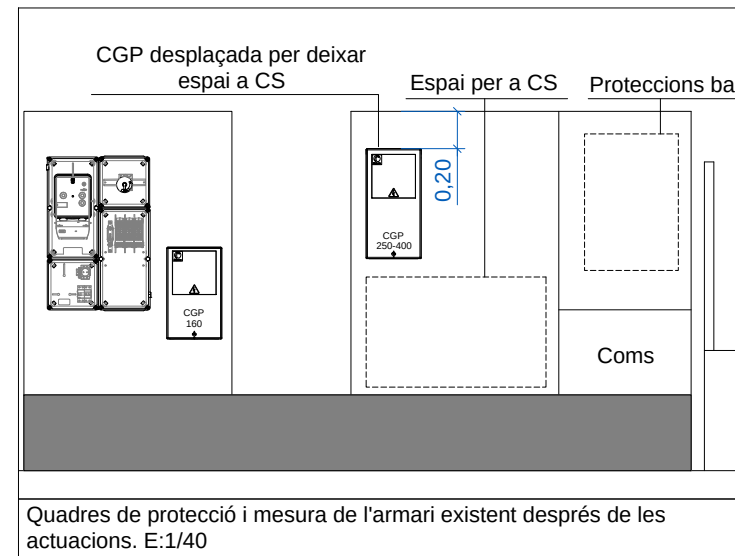
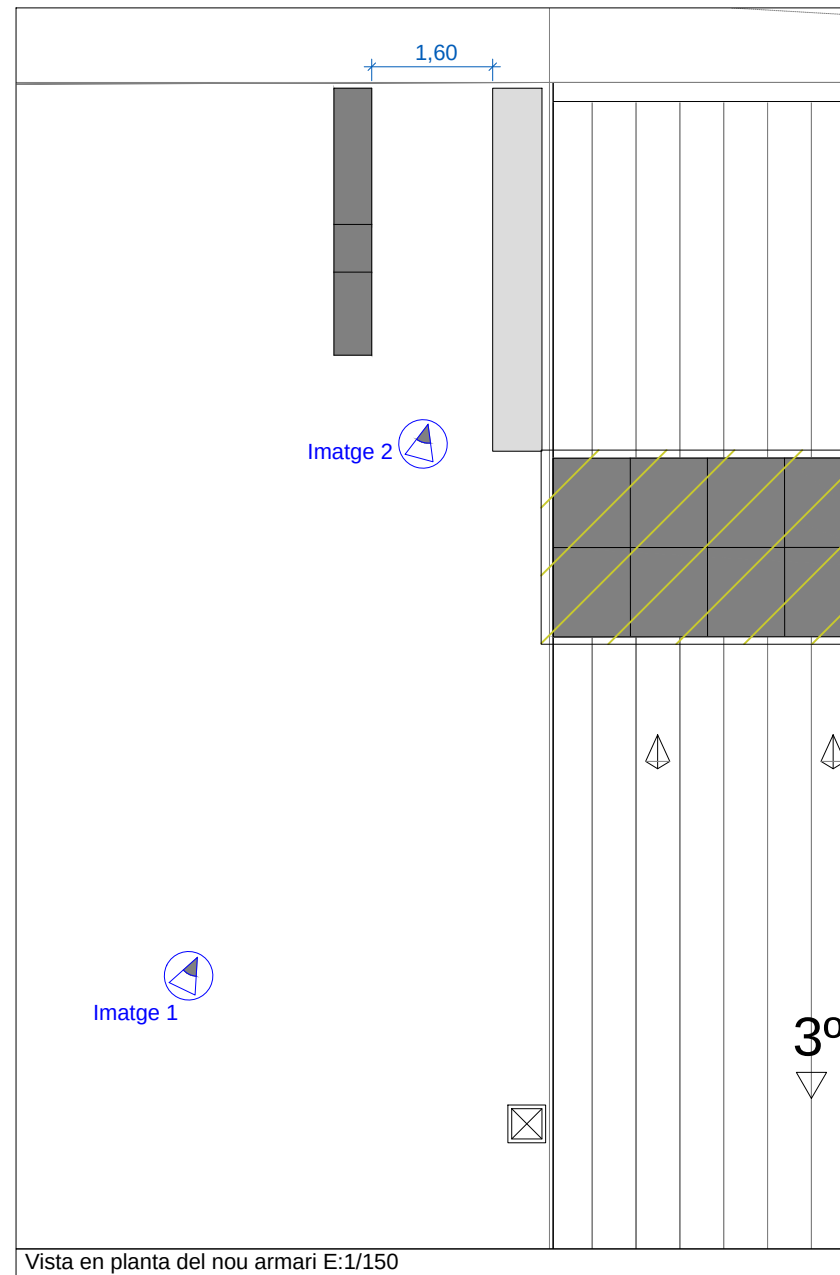
 RVD ENGINYERS RVD23000548 <small>29/11/2023</small>	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA		 Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)	Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva	Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911 C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	RECORREGUT CABLEJAT I RASES	Data Octubre 2023				



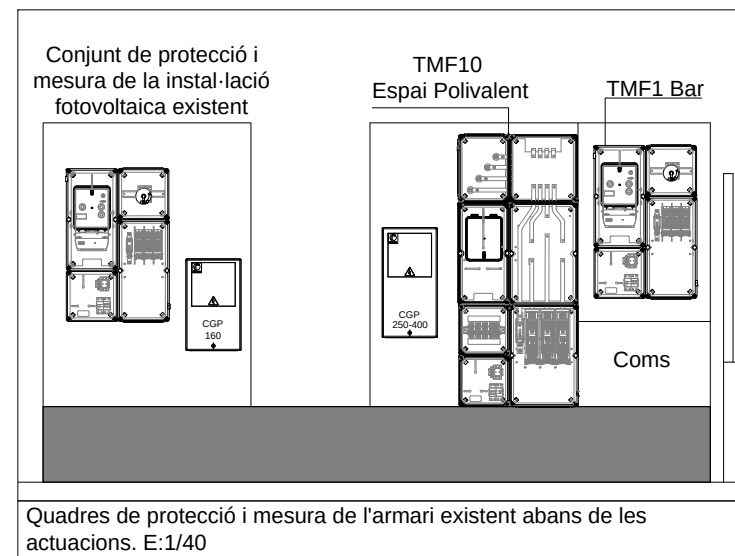
Imatge2: Espai entre la paret de l'espai polivalent i l'armari existent



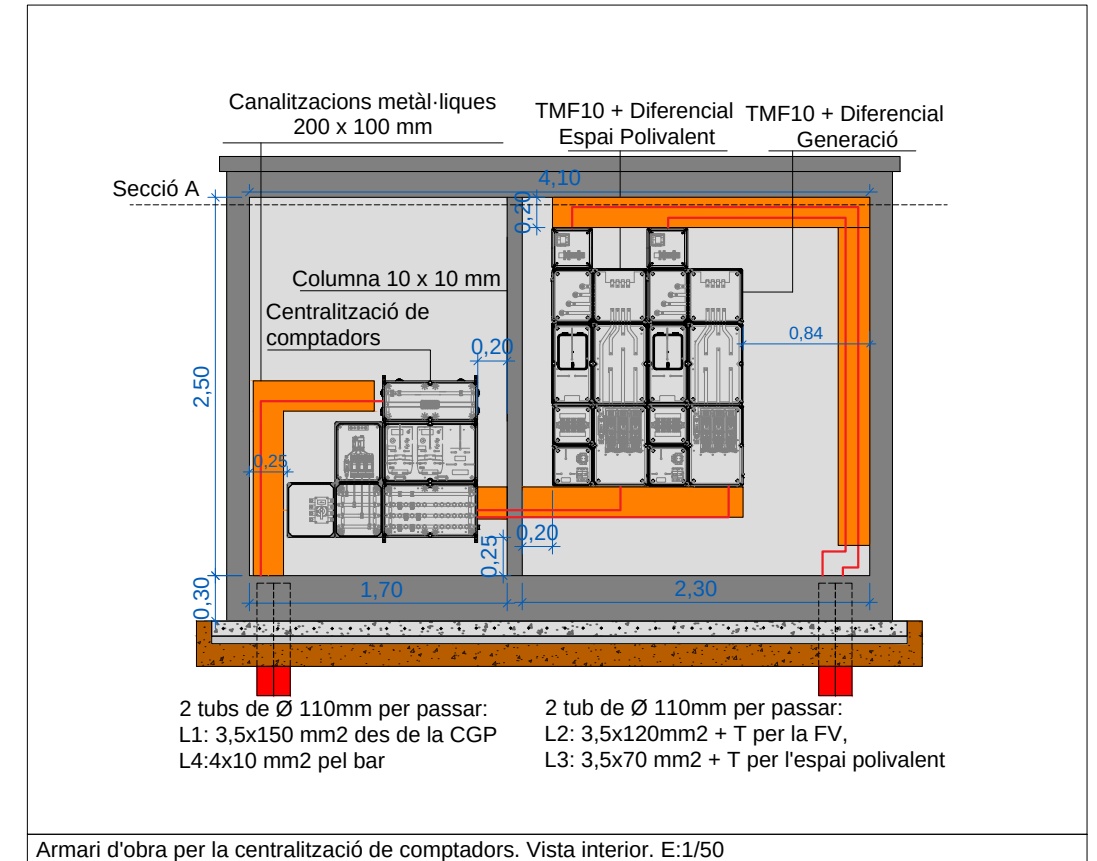
Imatge 1



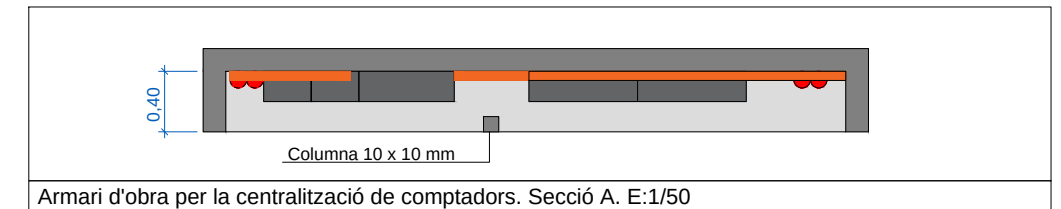
Quadres de protecció i mesura de l'armari existent després de les actuacions. E:1/40



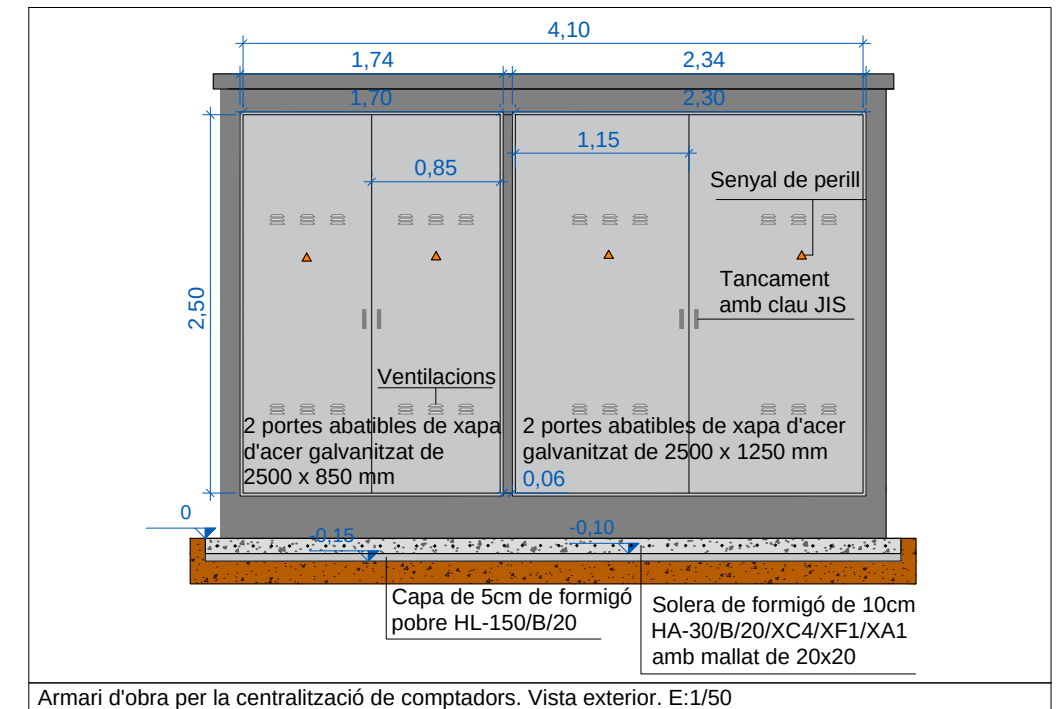
Quadres de protecció i mesura de l'armari existent abans de les actuacions. E:1/40



Armari d'obra per la centralització de comptadors. Vista interior. E:1/50

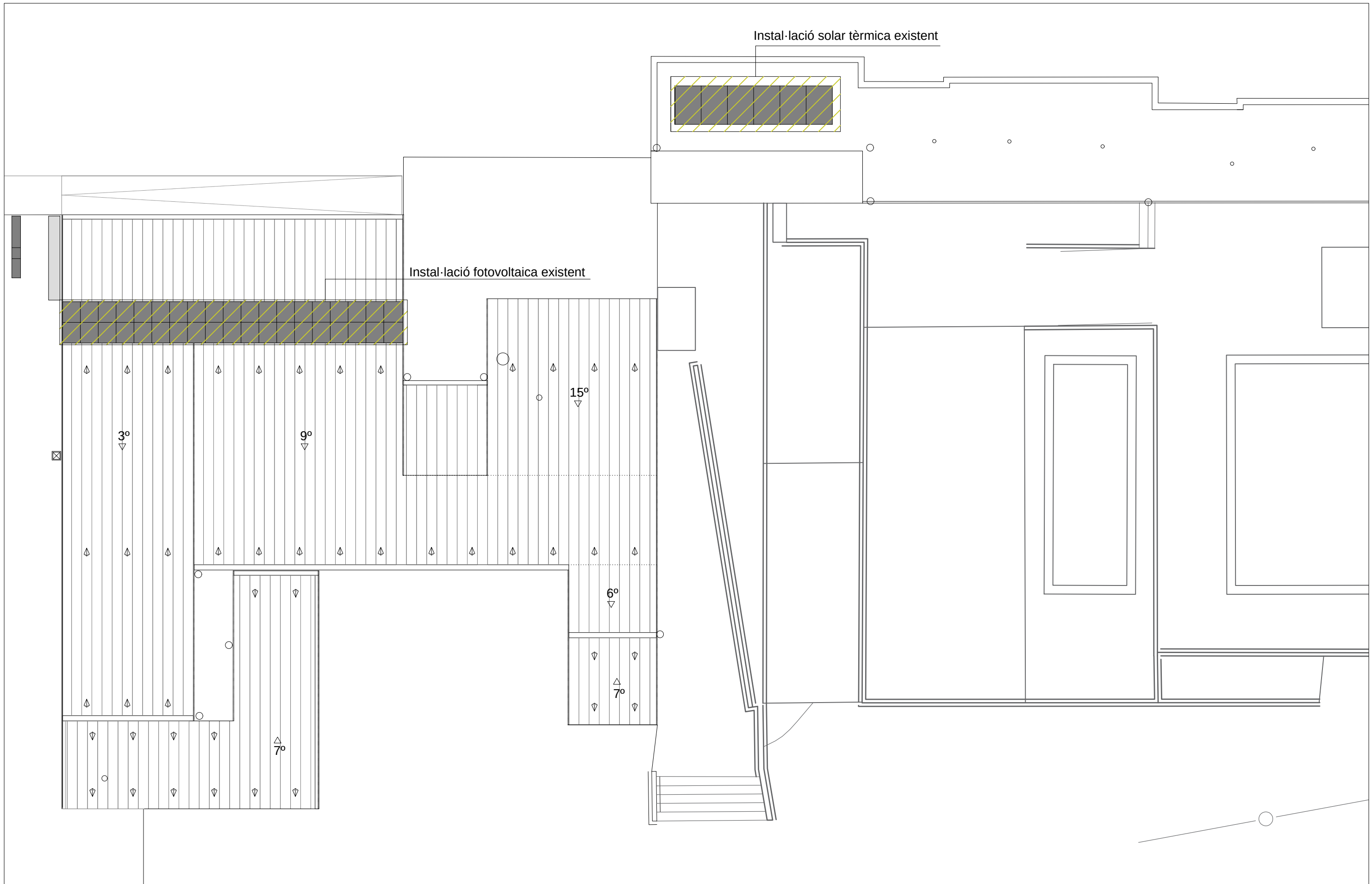



Armari d'obra per la centralització de comptadors. Secció A. E:1/50



Armari d'obra per la centralització de comptadors. Vista exterior. E:1/50

 RVD ENGINYERS RVD23000548 29/11/2023	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPai POLIVALENT D'AIGUAVIVA		 Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)	Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)	Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911 C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	ARMARI D'OBRA PER LA CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	OC.03				

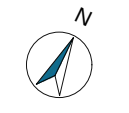


RVD

 ENGINYERS DE
 RVD23000548
 29/11/2023

PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA

COBERTES I INSTAL·LACIONS SOLARS EXISTENTS


Data: Octubre 2023
 Escala: 1/200



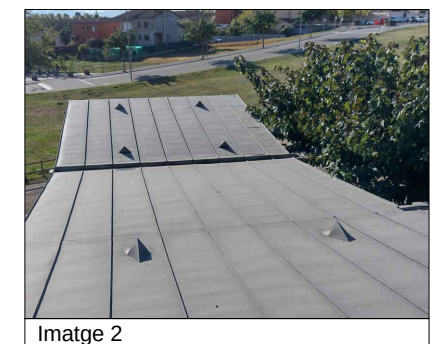
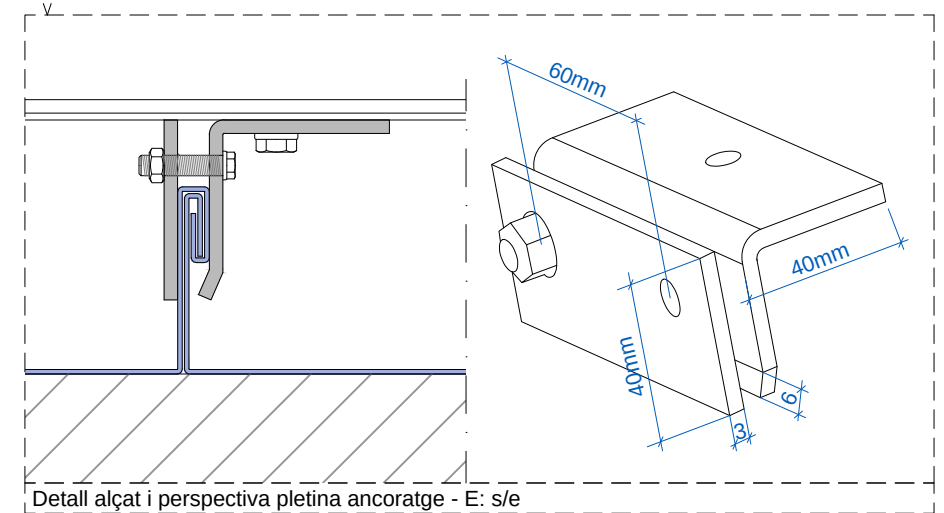
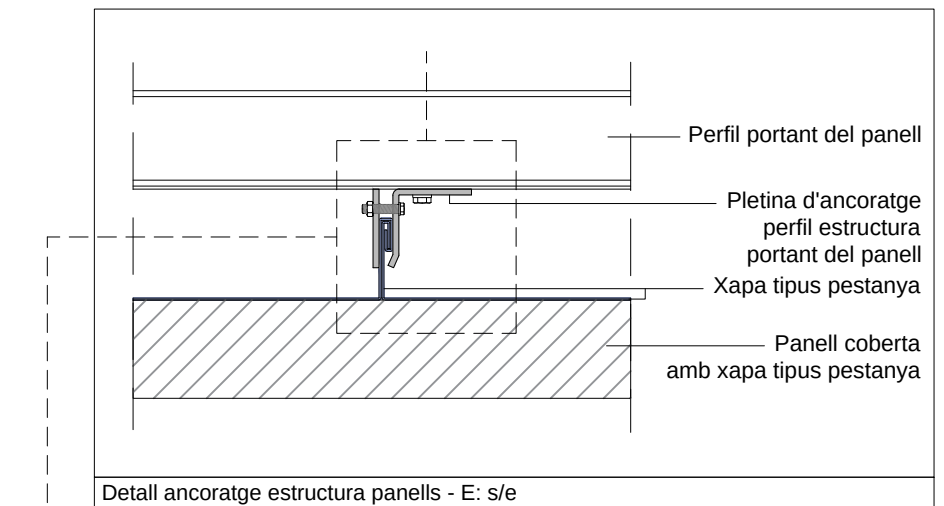
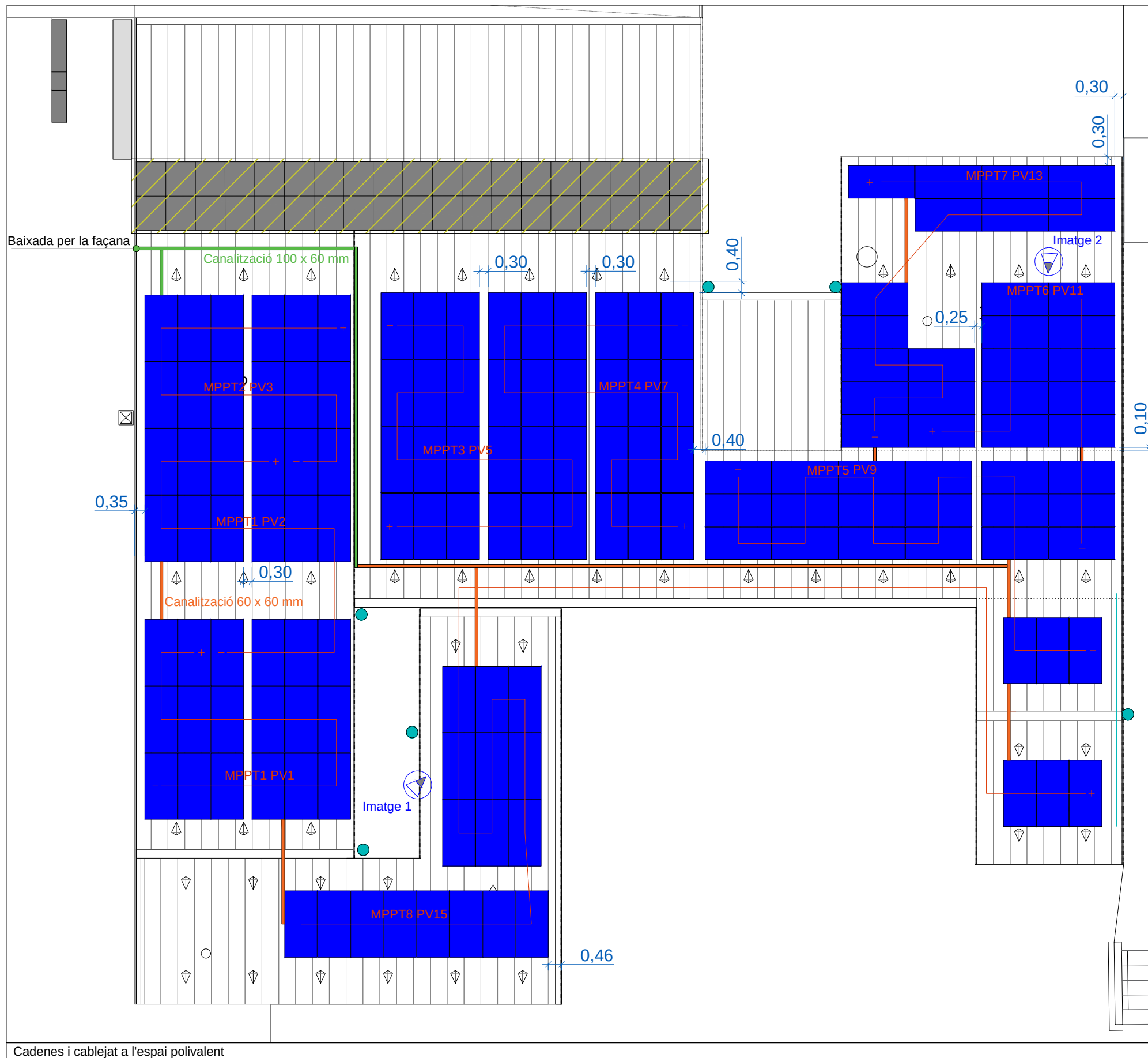
Emplaçament
 Carrer del pou del glaç, s/n
 17181 Aiguaviva (Girona)

Petició del projecte:
 Ajuntament d'Aiguaviva
 Plaça de l'u d'Octubre, 1
 17181 Aiguaviva (Girona)

Autoria del projecte:
 Ramon Vergés Martínez
 Graduat en Enginyeria
 CETIG 25.911
 C/ Canigó, 21 C - Local 13
 Celrà 17460

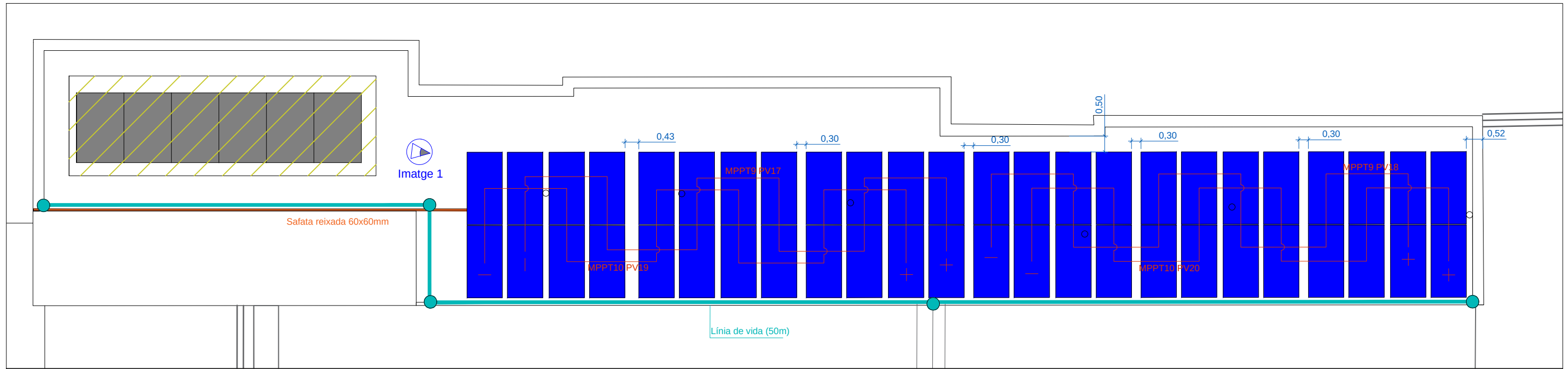


enginyeria de serveis energètics
 info@suno.cat / www.suno.cat
 972 964 349



● Pal fix lateral

 RVD ENGINYERS RVD23000548 <small>29/11/2023</small>	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA		 Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)	Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)	Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911 C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	GADENES I CABLEJAT A L'ESPAI POLIVALENT	Data Octubre 2023				



Distribució en planta del camp fotovoltaic sobre els vestidors de la coberta. E:1/125

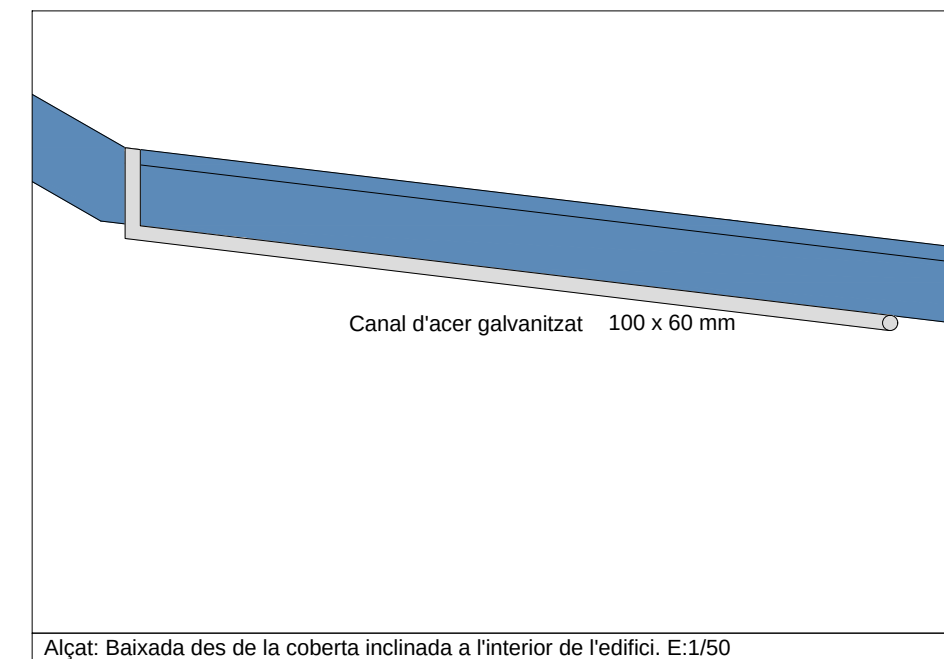
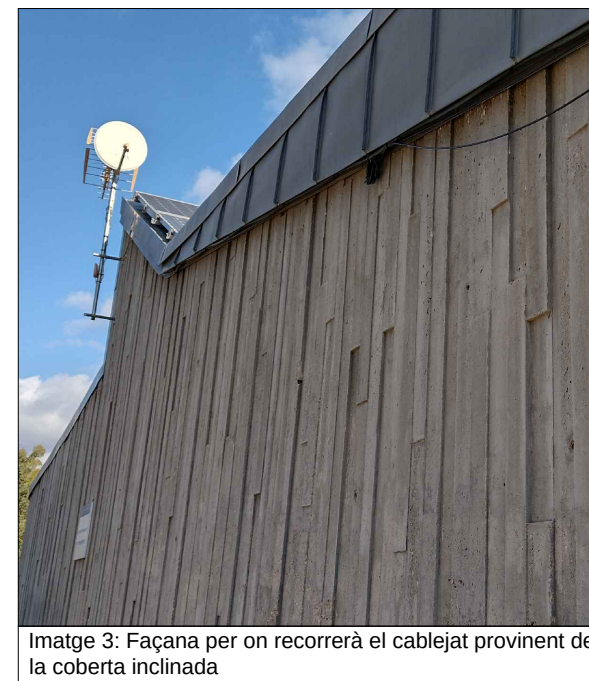
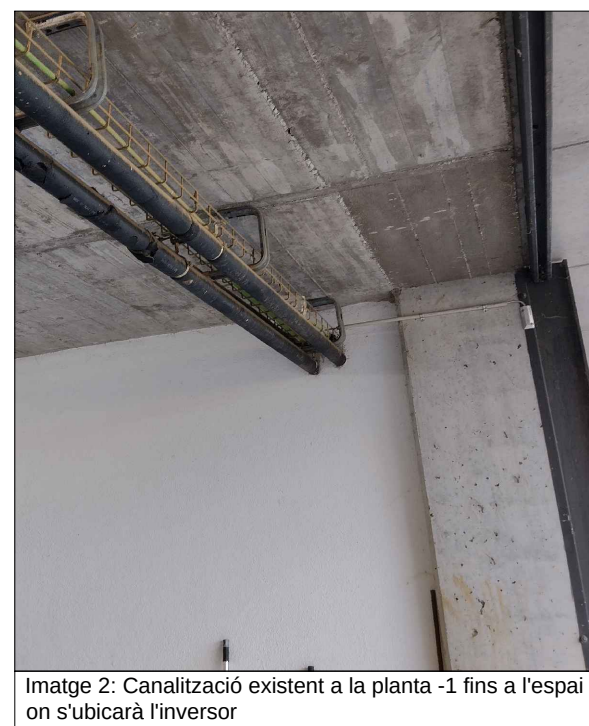
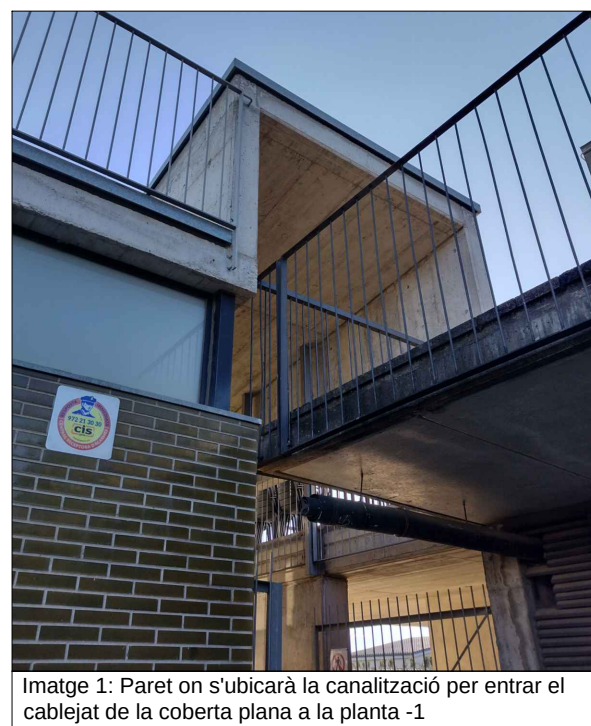
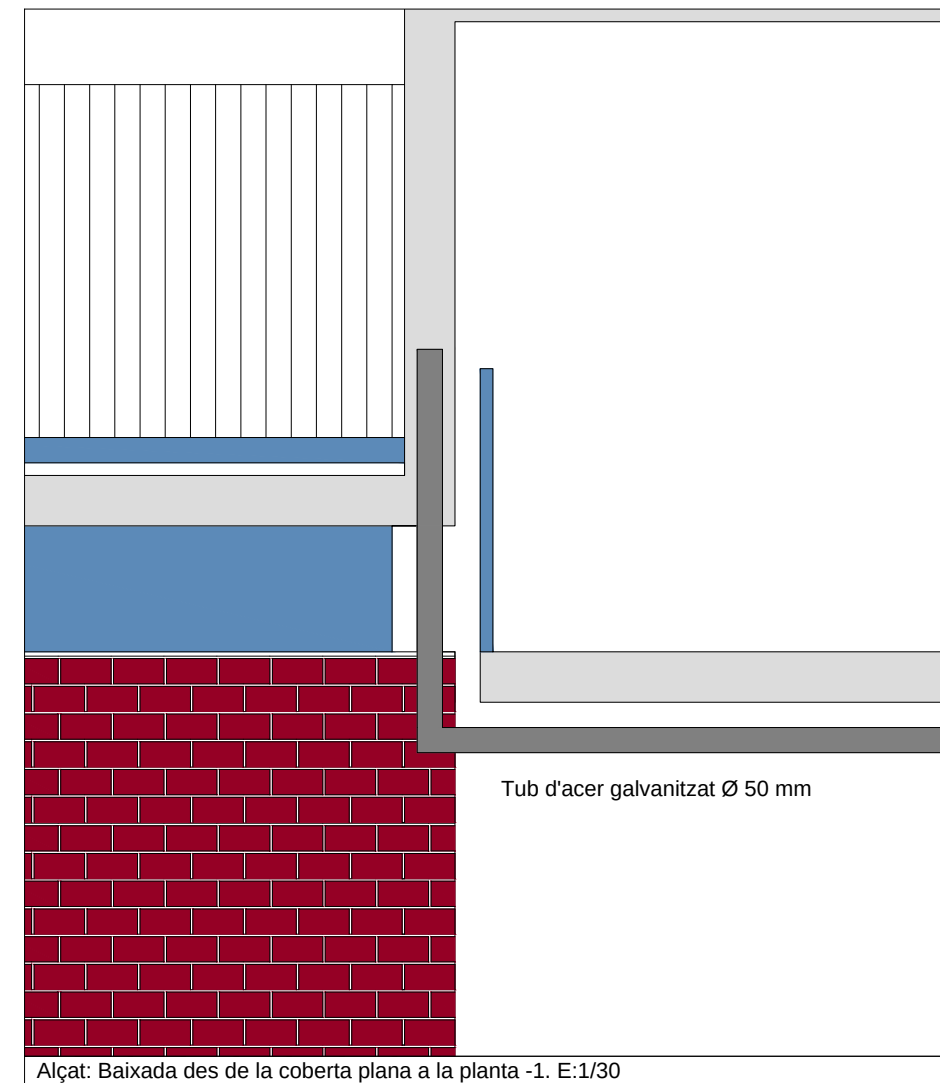
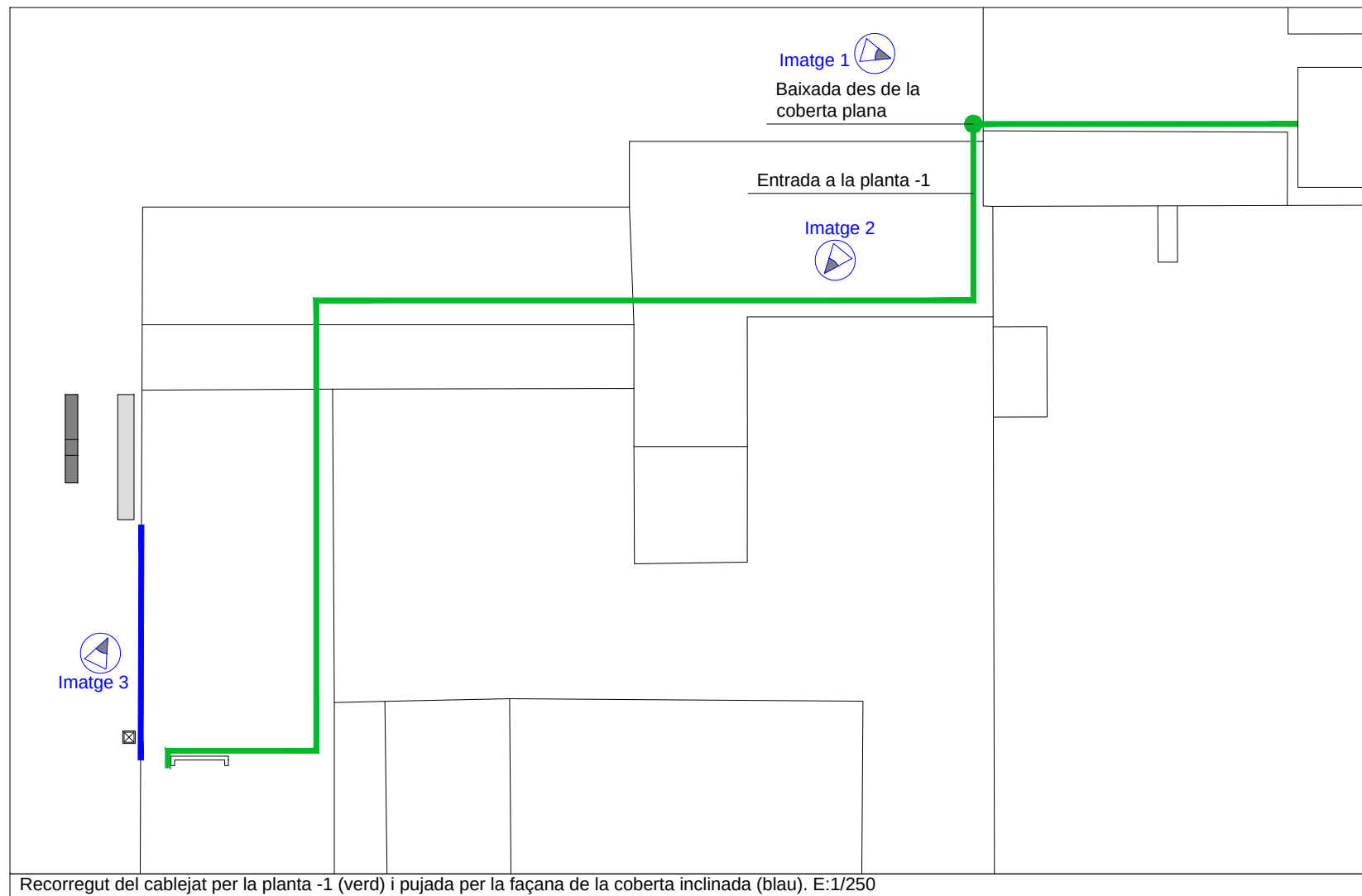


Estructura llastrada est-oest

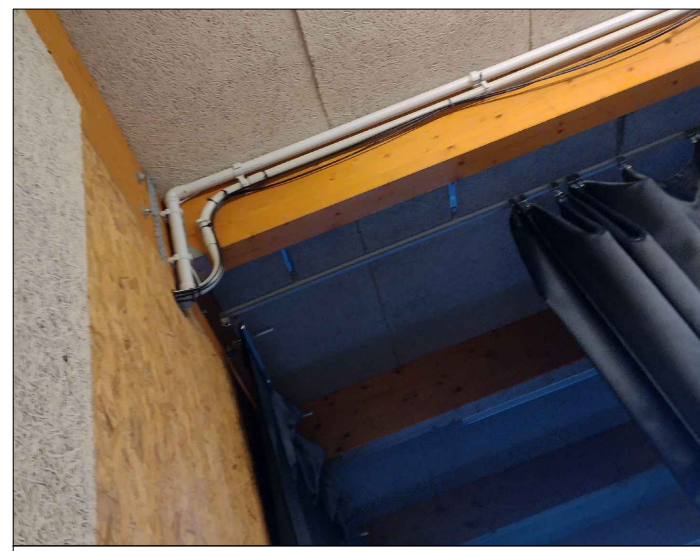
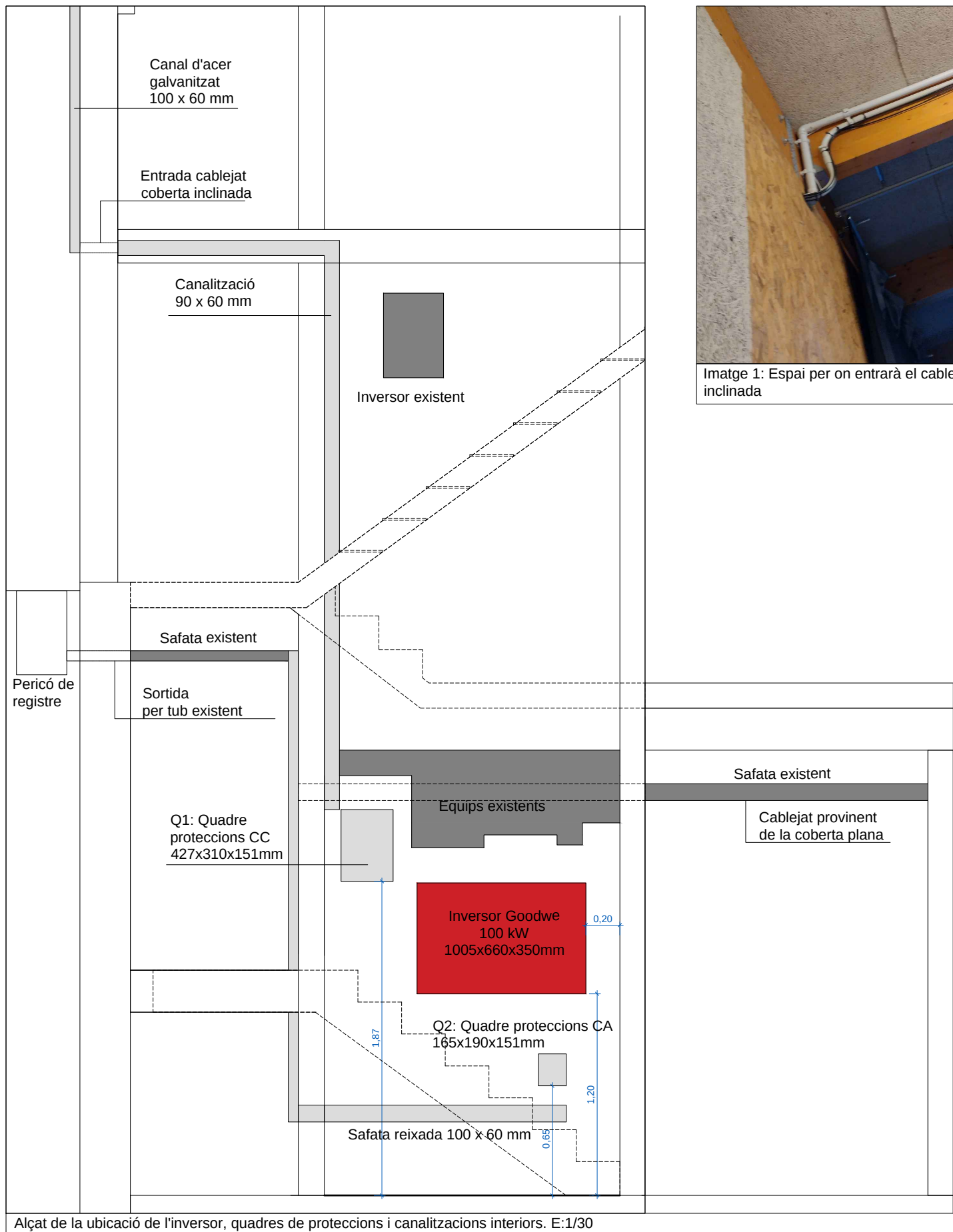


Imatge 1

 RVD ENGINYERS RVD23000548 <small>29/11/2023</small>	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA		 Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)	Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)	Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911 C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	GADENES I CABLEJAT ALS VESTIDORS DE LA PISCINA	Data Octubre 2023				



<p>RVD ENGINYERS RVD23000548 29/11/2023</p>	<p>PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA</p>			<p>Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva</p>		<p>Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911</p>		<p>enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349</p>
	<p>RECORREGUT EN PLANTA DEL CABLEJAT</p>	<p>Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)</p>		<p>Data Octubre 2023</p>	<p>Escala Indicada al plànol</p>	<p>Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)</p>	<p>C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460</p>	



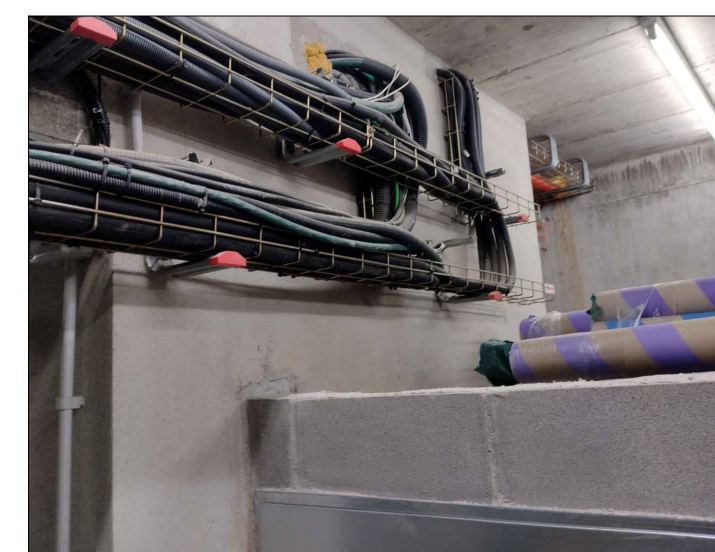
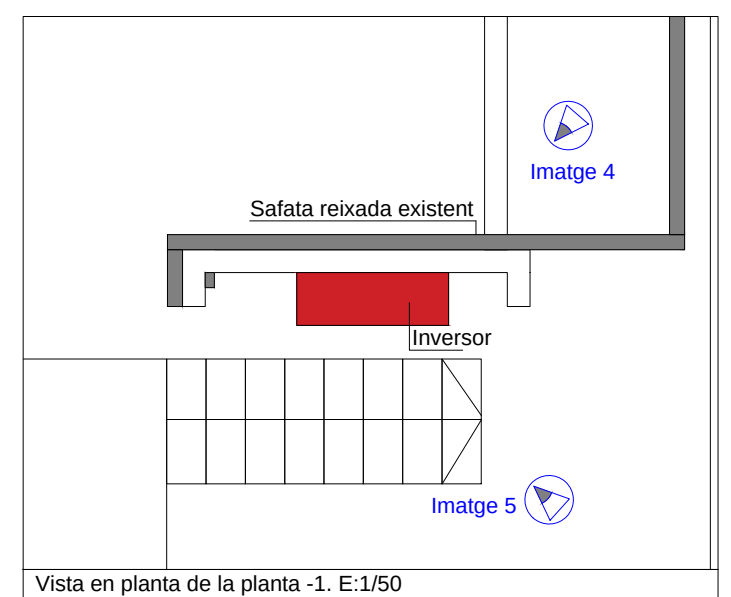
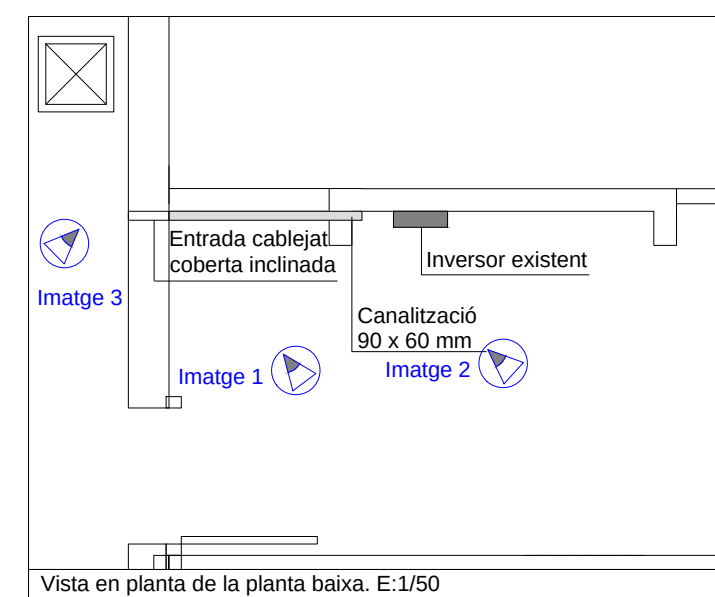
Imatge 1: Espai per on entrarà el cablejat provinent de la coberta inclinada



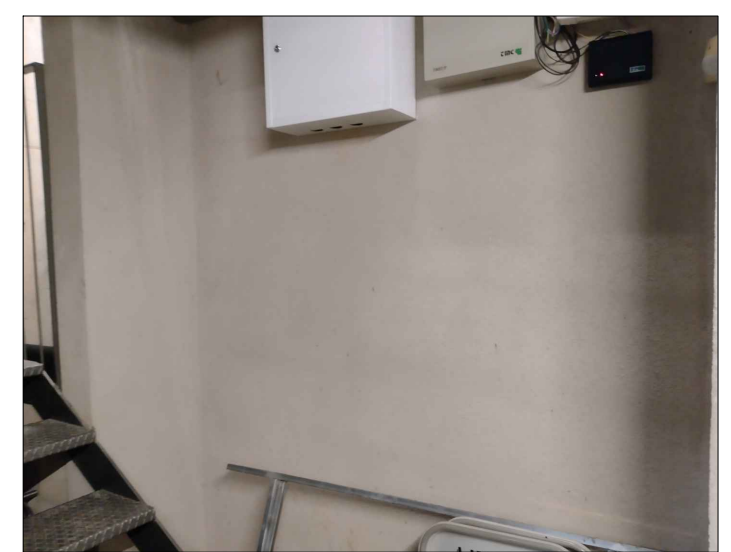
Imatge 2: Espai per on ubicar la canalització del cablejat provinent de la coberta inclinada



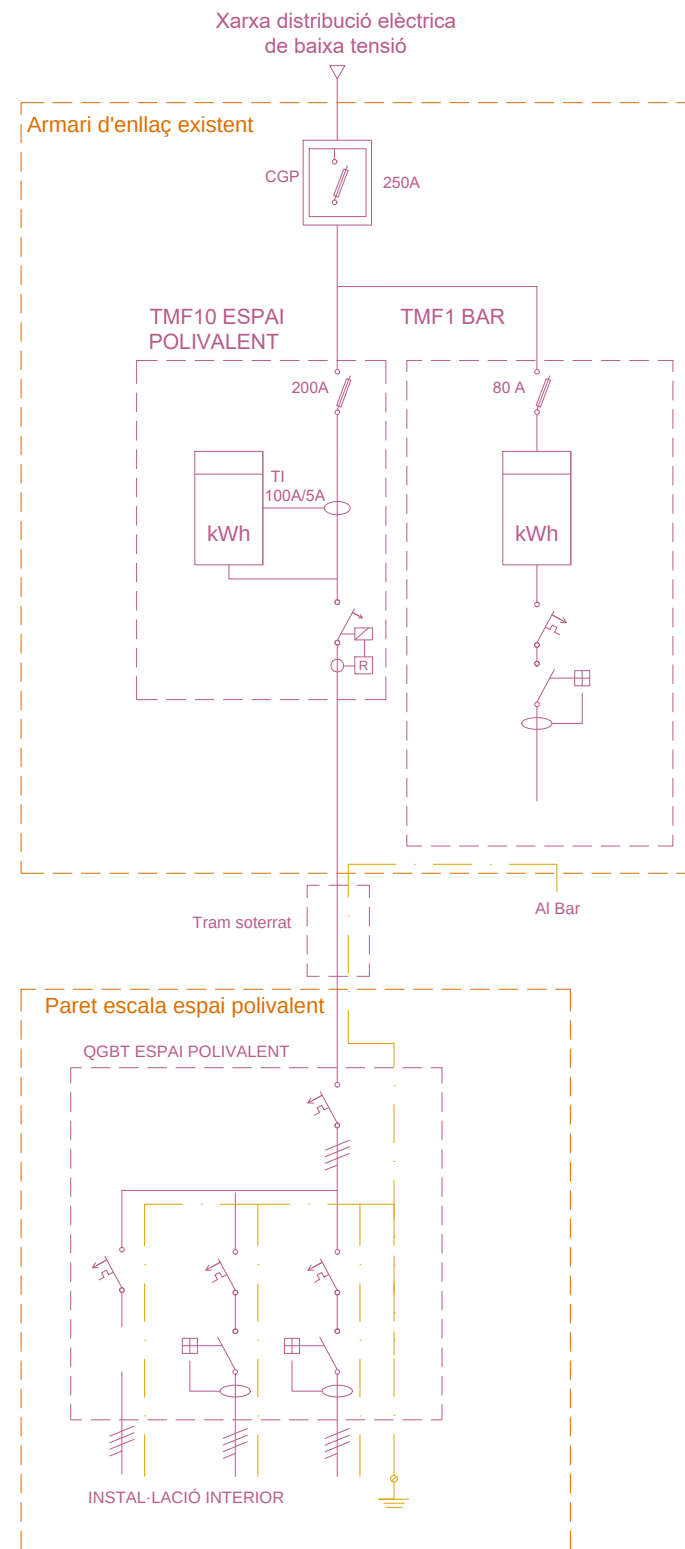
Imatge 3: Entrada des de la façana a l'interior de l'edifici del cablejat provinent de la coberta inclinada



Imatge 3: Paret darrera inversor per on passarà el cablejat provinent de la coberta plana



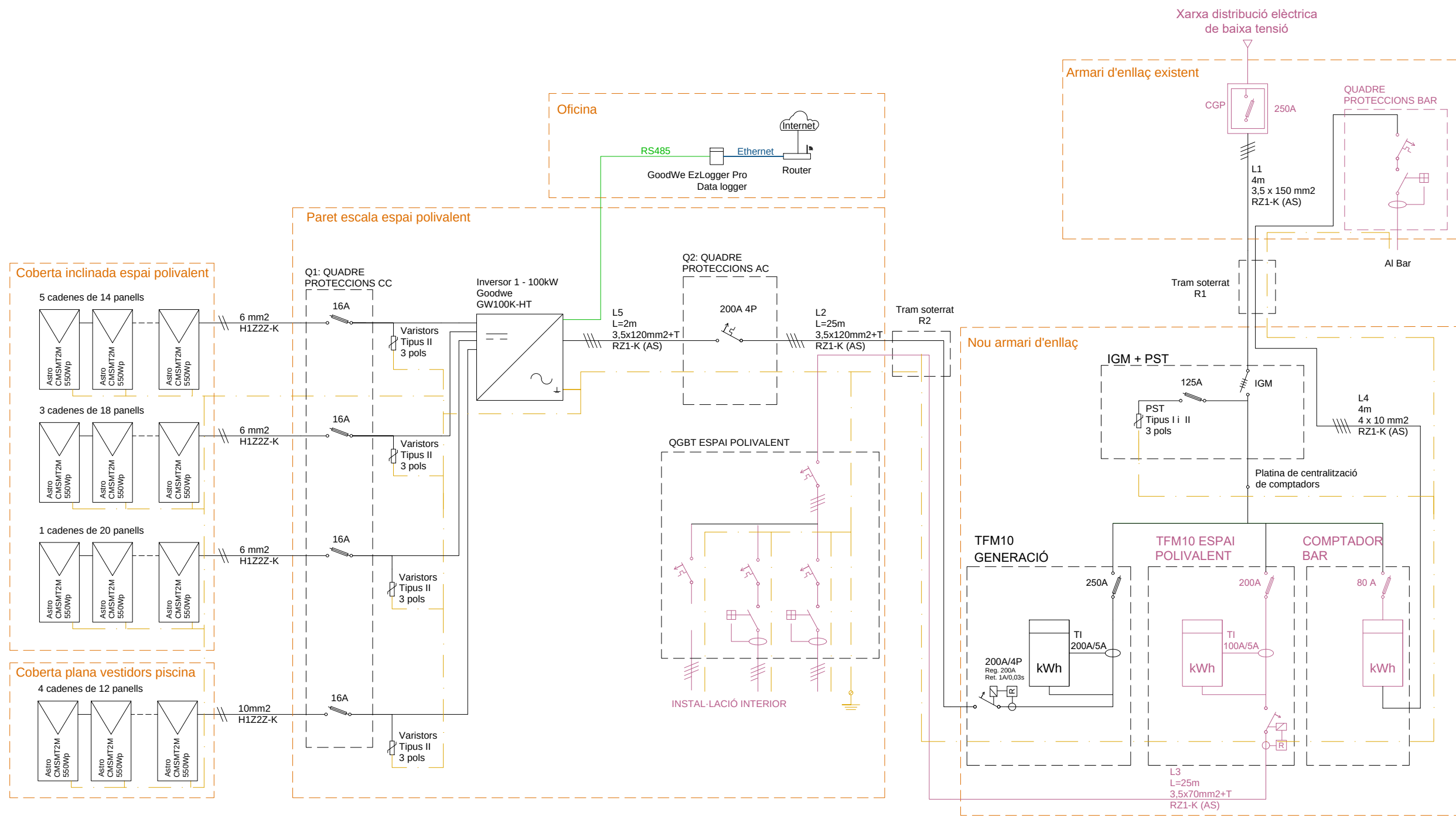
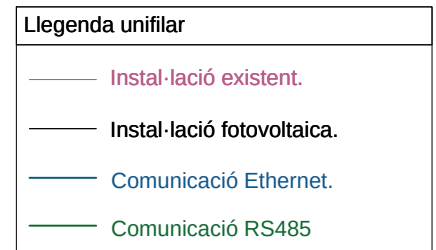
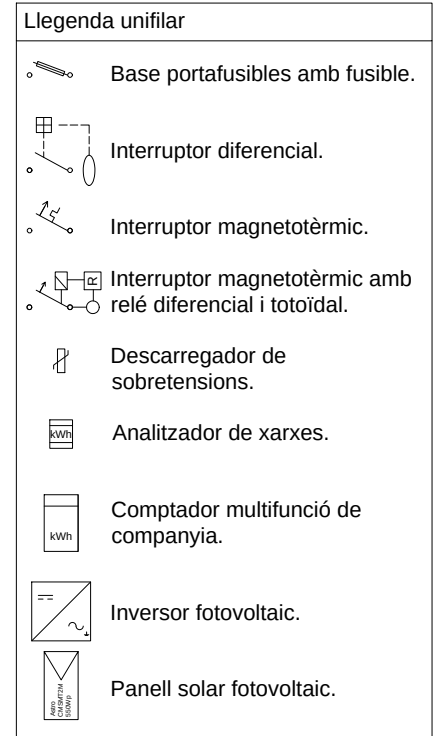
Imatge 4: Paret on s'ubicarà l'inversor



Llegenda unifilar	
	Base portafusibles amb fusible.
	Interruptor diferencial.
	Interruptor magnetotèrmic.
	Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i totòidal.
	Descarregador de sobretensions.
	Analitzador de xarxes.
	Comptador multifunció de companyia.
	Inversor fotovoltaic.
	Panell solar fotovoltaic.

Llegenda unifilar	
	Instal·lació existent.
	Instal·lació fotovoltaica.
	Comunicació Ethernet.
	Comunicació RS485.

	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA			Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva		Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911		 enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	ESQUEMA UNIFILAR EXISTENT		Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)		Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)		C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460	
 RVD23000548	06	Data Octubre 2023	Escala s/e					
29/11/2023								



 RVD INGENYERS RVD23000548 29/11/2023	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU A L'ESPAI POLIVALENT D'AIGUAVIVA		Emplaçament Carrer del pou del glaç, s/n 17181 Aiguaviva (Girona)		Petició del projecte: Ajuntament d'Aiguaviva Plaça de l'u d'Octubre, 1 17181 Aiguaviva (Girona)		Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911 C/ Canigó, 21 C - Local 13 Celrà 17460		 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	ESQUEMA UNIFILAR	Data Octubre 2023	Escala s/e	07	07	07	07	07	

Document III. Plec de condicions tècniques

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$ - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$ - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$
- Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

RVD7G- MORTER AMB ADDITIUS



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07G-0MRF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius. S'han considerat els següents additius:

- Includor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial. El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$ - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga: - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements. Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures ni trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre

les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E TIPOLOGIA E

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP7 SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7E3A04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços

RVD



ENGINYERS

RVD23000548

29/11/2023

entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilitatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214B- DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214B-HBIJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55SW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

RVD



ENGINYERS

RVD23000548

29/11/2023

- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
 - Trams rectes: <= 12%
 - Corbes: <= 8%
 - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la

roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament

per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESENCIA DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221E-AWDK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions

(marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes,

s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys

argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense socavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

RVD255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

En l'ampliació o recrescada de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir

abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia,

corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

P2A0- SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2A0-4ILN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

RVD- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

ENGINYERS

RVD23000548

29/11/2023

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU1X,P2RA-EU1V,P2RA-EU1Z,P2RA-EU3X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.


DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

RVD- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los

INGENYERS

RVD23000548

29/11/2023

residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNC3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, ≤ 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$. La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit,

per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3F ENCEPS

P3F0- ARMADURA PER A ENCEPS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3F0-D549.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o

l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la largària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de

seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; L_b neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

ENCEPS:

L'armadura inferior ha de quedar col·locada en tota la llargària de l'element, sense reduir la seva secció. Aquesta armadura ha de quedar ancorada per prolongació recta o en angle recte, o mitjançant barres transversals soldades, a partir de plans verticals que passin per l'eix de cada pilot.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3F ENCEPS

P3F2- FORMIGONAMENT D'ENCEPS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3F2-DWSO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Enceps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, ≤ 15 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat: $< 2\%$ dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
 - Cara superior del formigó de neteja: $+ 20$ mm, $- 50$ mm
 - Cara superior del fonament: $+ 20$ mm, $- 50$ mm
 - Gruix del formigó de neteja: $- 30$ mm
- Dimensions en planta:
 - Fonaments encofrats: $+ 40$ mm; -20 mm
 - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: $+ 80$ mm; -20 mm
 - 1 m $< D \leq 2,5$ m: $+ 120$ mm, -20 mm
 - $D > 2,5$ m: $+ 200$ mm, -20 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
 - En tots els casos: $+ 5\%$ (≤ 120 mm), $- 5\%$ (≤ 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

Planor:

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E5- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E5-DL18.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulats, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonçat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm

Aplomat total: ± 50 mm

- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
 - Fàbrica al llarg o través: $+ 5\%$
 - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebre formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3F35.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

RVD



INGENYERS

RVD23000548

29/11/2023

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89B- PINTAT D'ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89B-4UED.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8J6- CORONAMENT DE PARET AMB RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8J6-470N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'acabat fi o vidrada col·locada amb morter
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacua l'aigua cap a l'exterior.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

S'han de respectar els junts estructurals.

Pendent (Façanes): $\geq 10^\circ$

Volada del trencaaigües: ≥ 2 cm

Distància entre junts de dilatació:

- Pedra artificial, natural o morter de ciment: \leq cada dues peces
- Ceràmica: ≤ 2 m

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

CORONAMENT DE PECES CERÀMIQUES:

Amplària dels junts:

- Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada: 3 6 mm
- Rajola ceràmica manual: 5-10 mm
- Maó: 10 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts: - Rajola ceràmica: ± 1 mm - Maó: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons

les instruccions del fabricant.

CORONAMENT AMB RAJOLA CERÀMICA D'ACABAT FI O VIDRIADA:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAA TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE

PAA0- PORTA AMB PERFILS D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAA0-H9EI,PAA0-H9EJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

RVD



INGENYERS

RVD23000548

29/11/2023

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC7A,PB70-HC6Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

PB92- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB92-H8NP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG19- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG19-DGHC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser ≥ 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RVD

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INGENYERS

RVD23000548

29/11/2023

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
 - Secció dels conductors
 - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
 - Calibre i naturalesa dels conductes
 - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Rigidesa dielèctrica (REBT)
 - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
 - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1B-DGP3,PG1B-DGQ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1D-H9VT,PG1D-H9VS,PG1D-H9W7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.

- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
 - Secció dels conductors
 - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
 - Calibre i naturalesa dels conductes
 - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Rigidesa dielèctrica (REBT)
 - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
 - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG29- CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG29-DWFT,PG29-DWV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2I- SAFATA METÀL·LICA D'ACER INOXIDABLE PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2I-HAT8,PG2I-HAT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant pernns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGA,PG2N-EUG7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG20- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG20-6SXV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E53H,PG33-E43G,PG33-E43E,PG33-E437,PG33-E42Z,PG33-E42Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: $\leq 80\text{cm}$

Distància vertical entre fixacions: $\leq 150\text{cm}$

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG40- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL-LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG40-DAQZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
 - R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EOUX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

Es ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de

projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
- R.E.T.B - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWZI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
 - R.E.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4N-DQN2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
 - R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE2- INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE2-8G9N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques

- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-HOI5,PGE5-SSTW.

RVD Rec de condicions



ENGINYERS

RVD23000548

29/11/2023

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

s'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-6647.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix

compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORIZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.

S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnologia de la informació. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnologia de la informació. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la informació. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

PP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP47- CABLE DE XARXA AMB CONDUCTORS DE COURE I CONNECTORS ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP47-65WK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexions

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser $\geq 1,3$ vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives.

S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- FORAT EN SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY02-614Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats

- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:



Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc. El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document IV. Amidaments

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai
polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 1

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
 SUBCAPÍTOL 01 RASA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P221E-AWDK m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa R1		1,000	2,000	0,400	0,550	0,440	C#*D#*E#*F#
3	Rasa R2		1,000	13,000	0,400	0,550	2,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,300**

2 PG2N-EUG7 m Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tub per la R2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Tubs per la R1		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

3 P2255-DPHV m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa R1		1,000	13,000	0,400	0,350	1,820	C#*D#*E#*F#
3	Rasa R2		1,000	2,000	0,400	0,350	0,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,100**

4 P2A0-4ILN m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa R1		1,000	13,000	0,400	0,250	1,300	C#*D#*E#*F#
3	Rasa R2		1,000	2,000	0,400	0,250	0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
 SUBCAPÍTOL 02 ARMARI D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 2

1 P214B-HBIJ u Desmuntatge d'aparcament de bicicletes, amb mitjans manuals, aplec de material i càrrega sobre camió o contenidor per la gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2217-55SW m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació armari		1,000	4,600	0,600	0,150	0,414	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,414**

3 P3C5-DNC3 m3 Formació de solera amb "formigó empobrit" mitjançant formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació armari		1,000	4,600	0,600	0,050	0,138	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,138**

4 P3F2-DWSO m3 Formigonament per a enceps, amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. Inclou armadura per enceps amb barres corrugades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació armari		1,000	4,600	0,600	0,100	0,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,276**

5 P4E5-DL18 m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Parets laterals		2,000	0,600	3,000		3,600	C#*D#*E#*F#
3	Paret frontal		1,000	0,400	0,500		0,200	C#*D#*E#*F#
4	Paret posterior		1,000	4,400	3,000		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

6 P811-3F35 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets laterals		4,000	0,600	3,000		7,200	C#*D#*E#*F#
2	Paret frontal		2,000	0,400	0,500		0,400	C#*D#*E#*F#
3	Paret posterior		2,000	4,400	3,000		26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,000

7 P89B-4UED m2

Pintat de l'armari amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color gris, de la mateixa tonalitat que a façana existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	°	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Parets laterals		2,000	0,600	3,000		3,600	C#*D#*E#*F#
3	Paret frontal		1,000	0,400	0,500		0,200	C#*D#*E#*F#
4	Paret posterior		1,000	4,400	3,000		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

8 P8J6-470N m

Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud				
2	Sostre			4,400			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,400

9 PAA0-H9EI u

Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PAA0-H9EJ u

Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1.150 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 P21DF-HBJK u

Desplaçament de la TMF10 de l'espai polivalent, el conjunt de protecció i mesura del bar al nou armari d'enllaç. Inclou el desmuntatge i el muntatge a la nova ubicació dels equipaments i cablejats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

EUR

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 4

2			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PY03-628P u Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Forats per pas de cabljeat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC
 SUBCAPÍTOL 01 PANELLS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PGE5-HOI5 u Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 550Wp, amb el corresponent muntatge i connexió de panells.
 Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Nombre de panells		192,000				192,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 192,000

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC
 SUBCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PGE5-SSTW u Subministrament i instal·lació de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta.
 Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Estructura per coberta plana i 24 panells		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PP44-6647 m Retirada de les graves per la instal·lació de l'estructura dels panells fotovoltaics a la coberta plana i la posterior reposició un cop muntada l'estructura.



AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 02 INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-8G9N	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsica, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit. Inclou peces i accessoris addicionals pel correcte muntatge. Descarregat a obra i traslladat a la planta -1. Totalment muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 03 MONITORIZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP47-65WK	u	Subministrament i instal·lació de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 5e U/UTP, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Alçada	Total	
2	Inversor - Router		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	EP7E3A04	u	Subministrament i instal·lació de router TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmuntable, col·locat i connectat.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EGE31689	u	Subministrament i muntatge de la unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000



AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 6

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	01	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E53H	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Inversor 1 MPPT1 PV1 (14p)		2,000	36,000			72,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 1 MPPT1 PV2 (14p)		2,000	41,000			82,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 1 MPPT2 PV3 (14p)		2,000	43,000			86,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 1 MPPT3 PV5 (18p)		2,000	41,000			82,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 1 MPPT4 PV7 (18p)		2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 1 MPPT5 PV9 (18p)		2,000	72,000			144,000	C#*D#*E#*F#
8	Inversor 1 MPPT6 PV11 (14p)		2,000	79,000			158,000	C#*D#*E#*F#
9	Inversor 1 MPPT7 PV13 (14p)		2,000	86,000			172,000	C#*D#*E#*F#
10	Inversor 1 MPPT8 PV15 (20p)		2,000	90,000			180,000	C#*D#*E#*F#
11	Inversor 1 MPPT9 PV17 (12p)		2,000	111,000			222,000	C#*D#*E#*F#
12	Inversor 1 MPPT9 PV18 (12p)		2,000	111,000			222,000	C#*D#*E#*F#
13	Inversor 1 MPPT10 PV19 (12p)		2,000	120,000			240,000	C#*D#*E#*F#
14	Inversor 1 MPPT10 PV20 (12p)		2,000	120,000			240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.990,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PG33-E43G	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	L1		3,500	6,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG33-E43E	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	L2		3,500	30,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 7

4	PG33-E437	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	L1 - CC - Trafo		3,500	35,000			122,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **122,500**

5	PG33-E42Z	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	L4		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	GND: Inversor - Coberta plana		1,000	240,000			240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **264,000**

6	PG33-E42Y	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	GND: Inversor - Coberta inclinada		1,000	220,000			220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,000**

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	02	PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PB92-H8NP	u	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent c ontinu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	PG1B-DGP3	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	

EUR

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 8

2	Quadre CC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 PG4N-DQN2 u Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Inversor 1 MPPT1 PV1 (14p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 1 MPPT1 PV2 (14p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 1 MPPT2 PV3 (14p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 1 MPPT3 PV5 (18p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 1 MPPT4 PV7 (18p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 1 MPPT5 PV9 (18p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Inversor 1 MPPT6 PV11 (14p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Inversor 1 MPPT7 PV13 (14p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Inversor 1 MPPT8 PV15 (20p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	Inversor 1 MPPT9 PV17 (12p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
12	Inversor 1 MPPT9 PV18 (12p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	Inversor 1 MPPT10 PV19 (12p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	Inversor 1 MPPT10 PV20 (12p)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

- 4 PG1B-DGQ1 u Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Quadre CA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 5 PG4A-EOUX u Subministrament i instal·lació d'un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 6 PG40-DAQZ u Subministrament i muntatge de transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitur Q20903 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#



AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 7 PG1D-H9VT u Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, entre 200 A i 400 A, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA, sense protecció diferencial. Tipus Cahors (0236612-250) o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	TMF10 Generació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 8 PG4B-DWZI u Subministrament i instal·lació de protecció per TMF10 250-400 A superior, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TMF 10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 9 PG19-DGHC u Subministrament i instal·lació de centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic, muntada. Inclou els fusibles de les tres derivacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	CDM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 10 PG1D-H9VS u Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 11 PG1D-H9W7 u Subministrament i instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Inclou fusibles de 250A.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 10

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	03	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG25-AZCX	m	Subministrament i instal·lació de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Planta baixa, cablejat coberta inclinada		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	PG20-6SXV	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Baixada per façana coberta plana		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3	PG29-DWFT	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm, muntada superficialment
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Baixada coberta inclinada		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4	PG21-HAT8	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Planta -1		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta plana		1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

5	PG21-HAT6	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Coberta plana		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta inclinada		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 11

4	Planta -1		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 63,000

6 PG29-DWFV m Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Armari d'enllaç		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 PG2N-EUGA m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Recorregut en planta -1		1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 SEGISAO u Partida seguretat i salut:
- Elaboració del pla de seguretat i salut
- Equips de protecció individual
- Senyalitzacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Partida Seguretat i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PB70-HC7A u Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat als vestidors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Coberta inclinada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PB70-HC6Z u Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat a l'espai polivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

EUR

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 12

2	Coberta plana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 06 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LEGELECU	u	<p>Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. El cost de l'estudi tècnic on es determina la capacitat d'accés concedit és gratuït per administracions públiques.</p> <p>Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.</p> <p>Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	LEGELECO	u	<p>Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades.</p> <p>Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Butlletí - RITISC - RAC - Altres documents requerits durant el procediment
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida
---	----------	---	------------------------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 13

1	JGVEEE03	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics de l'ajuntament pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica. Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Volum residus cartó		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Volum plàstics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Retalls cable		0,350				0,350	C#*D#*E#*F#
3	Retalls d'alumini		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#
4	Residus de l'obra civil		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 21/11/23

Pàg.: 14

5	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 3,250

4 P2R4-HIJF m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació armari			4,600	0,600	0,150	0,414	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,414

5 P2RA-EU3X m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonamentació armari			4,600	0,600	0,150	0,414	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,414

Document V. Pressupost, justificació i quadre de preus

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'espai polivalent d'Aiguaviva

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 1

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
 SUBCAPÍTOL 01 RASA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221E-AWDK	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (P - 11)	29,89	3,300	98,64
2	PG2N-EUG7	m	Subministrament i instal·lació de tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 41)	4,57	23,000	105,11
3	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM (P - 12)	69,35	2,100	145,64
4	P2A0-4ILN	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació amb mitjans manuals (P - 13)	10,67	1,500	16,01
TOTAL	SUBCAPÍTOL	01.00.01				365,40

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
 SUBCAPÍTOL 02 ARMARI D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214B-HBIJ	u	Desmuntatge d'aparcament de bicicletes, amb mitjans manuals, aplec de material i càrrega sobre camió o contenidor per la gestió de residus. (P - 8)	45,45	1,000	45,45
2	P2217-55SW	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 10)	59,75	0,414	24,74
3	P3C5-DNC3	m3	Formació de solera amb "formigó empobrit" mitjançant formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba (P - 19)	280,60	0,138	38,72
4	P3F2-DWSO	m3	Formigonament per a enceps, amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. Inclou armadura per enceps amb barres corrugades. (P - 20)	295,42	0,276	81,54
5	P4E5-DL18	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 21)	33,13	17,000	563,21
6	P811-3F35	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat (P - 22)	15,40	34,000	523,60
7	P89B-4UED	m2	Pintat de l'armari amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color gris, de la mateixa tonalitat que a façana existent. (P - 23)	8,48	17,000	144,16
8	P8J6-470N	m	Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior,	13,32	4,400	58,61

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 2

9	PAA0-H9EI	u	col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 24)	511,69	1,000	511,69
10	PAA0-H9EJ	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques. (P - 25)	561,56	1,000	561,56
11	P21DF-HBJK	u	Desplaçament de la TMF10 de l'espai polivalent, el conjunt de protecció i mesura del bar al nou armari d'enllaç. Inclou el desmuntatge i el muntatge a la nova ubicació dels equipaments i cablejats. (P - 9)	49,19	1,000	49,19
12	PY03-628P	u	Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 59)	7,79	3,000	23,37
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.00.02			2.625,84

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	01	CAMP FOTOVOLTAIC
SUBCAPÍTOL	01	PANELLS FOTOVOLTAICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-HOI5	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 550Wp, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb díodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. (P - 55)	161,96	192,000	31.096,32
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.01.01			31.096,32

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	01	CAMP FOTOVOLTAIC
SUBCAPÍTOL	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-SSTW	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta. Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. (P - 56)	9.567,59	1,000	9.567,59
2	PP44-6647	m	Retirada de les graves per la instal·lació de l'estructura dels panells fotovoltaics a la coberta plana i la posterior reposició un cop muntada l'estructura. (P - 57)	147,68	1,000	147,68
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.01.02			9.715,27

RVD**ENGINYERS 61****RVD23000548**

29/11/2023

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 3

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 02 INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-8G9N	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficència màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit. Inclou peces i accessoris addicionals pel correcte muntatge. Descarregat a obra i traslladat a la planta -1. Totalment muntat i provat. (P - 54)	3.695,18	1,000	3.695,18
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			3.695,18

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 03 MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP47-65WK	u	Subministrament i instal·lació de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 5e U/UTP, col·locat (P - 58)	1,78	30,000	53,40
2	EP7E3A04	u	Subministrament i instal·lació de router TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmontable, col·locat i connectat. (P - 2)	48,38	1,000	48,38
3	EGE31689	u	Subministrament i muntatge de la unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20. (P - 1)	159,48	1,000	159,48
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			261,26

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC
 SUBCAPÍTOL 01 CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E53H	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (P - 49)	1,62	1.990,000	3.223,80
2	PG33-E43G	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 48)	26,44	21,000	555,24
3	PG33-E43E	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 47)	22,06	105,000	2.316,30

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 4

4	PG33-E437	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 46)	7,99	122,500	978,78
5	PG33-E42Z	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 45)	3,58	264,000	945,12
6	PG33-E42Y	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 44)	2,90	220,000	638,00
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.04.01			8.657,24

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	02	PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB92-H8NP	u	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. (P - 29)	14,82	6,000	88,92
2	PG1B-DGP3	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent (P - 31)	70,92	1,000	70,92
3	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 53)	9,48	26,000	246,48
4	PG1B-DGQ1	u	Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent. (P - 32)	54,47	1,000	54,47
5	PG4A-EOUX	u	Subministrament i instal·lació d'un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 51)	1.403,48	2,000	2.806,96
6	PG40-DAQZ	u	Subministrament i muntatge de transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent (P - 50)	57,27	3,000	171,81
7	PG1D-H9VT	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, entre 200 A i 400 A, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals	802,53	1,000	802,53

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 5

8	PG4B-DWZI	u	810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial. Tipus Cahors (0236612-250) o equivalent. (P - 34)	469,64	1,000	469,64
9	PG19-DGHC	u	Subministrament i instal·lació de protecció per TMF10 250-400 A superior, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent. (P - 52)	619,20	1,000	619,20
10	PG1D-H9VS	u	Subministrament i instal·lació de centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic, muntada. Inclou els fusibles de les tres derivacions (P - 30)	624,59	1,000	624,59
11	PG1D-H9W7	u	Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A (P - 33)	260,39	1,000	260,39
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.04.02			6.215,91

TOTAL	01	PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	03	CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG25-AZCX	m	Subministrament i instal·lació de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 36)	27,13	12,000	325,56
2	PG20-6SXV	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 43)	14,74	9,000	132,66
3	PG29-DWFT	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm, muntada superficialment (P - 37)	55,76	12,000	669,12
4	PG2I-HAT8	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment (P - 40)	29,40	27,000	793,80
5	PG2I-HAT6	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment (P - 39)	22,97	63,000	1.447,11
6	PG29-DWV	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm, muntada superficialment (P - 38)	78,73	12,000	944,76
7	PG2N-EUGA	m	Subministrament i instal·lació de tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització	2,88	52,000	149,76

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 6

			soterrada (P - 42)			
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.04.03			4.462,77

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SEGISAO	u	Partida seguretat i salut: - Elaboració del pla de seguretat i salut - Equips de protecció individual - Senyalitzacions (P - 60)	500,00	1,000	500,00
2	PB70-HC7A	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat als vestidors (P - 28)	3.746,08	1,000	3.746,08
3	PB70-HC6Z	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat a l'espai polivalent (P - 27)	2.304,98	1,000	2.304,98
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			6.551,06

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 06 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. El cost de l'estudi tècnic on es determina la capacitat d'accés concedit és gratuït per administracions públiques. Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors. Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (P - 7)	311,36	1,000	311,36
2	LEGELECO	u	Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que pertany al quadre general de la instal·lació. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades. Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització: - Butlletí - RITISC - RAC - Altres documents requerits durant el procediment (P - 5)	104,40	1,000	104,40
3	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida (P - 6)	256,71	1,000	256,71
TOTAL	CAPÍTOL		01.06			672,47

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGVVEE03	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica,	352,44	1,000	352,44

PRESSUPOST

Data: 21/11/23

Pàg.: 7

2	JGVVE02	u	segons exigències del Projecte i del REBT. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses. (P - 4)	99,34	1,000	99,34
TOTAL			CAPÍTOL	01.07		451,78

TOTAL 01 PRESSUPOST 23133
 CAPÍTOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 16)	23,57	4,000	94,28
2	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 15)	23,52	2,000	47,04
3	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (P - 17)	26,67	3,250	86,68
4	P2R4-HIJF	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 14)	27,79	0,414	11,51
5	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 18)	5,06	0,414	2,09
TOTAL			CAPÍTOL	01.08		241,60

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/11/23

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.00.01	RASA	365,40
Subcapítol	01.00.02	ARMARI D'OBRA	2.625,84
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	2.991,24
Subcapítol	01.01.01	PANELS FOTOVOLTAICS	31.096,32
Subcapítol	01.01.02	ESTRUCTURA	9.715,27
Capítol	01.01	CAMP FOTOVOLTAIC	40.811,59
Subcapítol	01.04.01	CABLEJAT	8.657,24
Subcapítol	01.04.02	PROTECCIONS	6.215,91
Subcapítol	01.04.03	CANALITZACIONS	4.462,77
Capítol	01.04	MATERIAL ELÈCTRIC	19.335,92
			63.138,75

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	2.991,24
Capítol	01.01	CAMP FOTOVOLTAIC	40.811,59
Capítol	01.02	INVERSOR	3.695,18
Capítol	01.03	MONITORITZACIÓ	261,26
Capítol	01.04	MATERIAL ELÈCTRIC	19.335,92
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	6.551,06
Capítol	01.06	LEGALITZACIÓ	672,47
Capítol	01.07	CONTROL DE QUALITAT	451,78
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	241,60
Total	01	Pressupost 23133	75.012,10
			75.012,10

NIVELL 1: Total			Import
Total	01	Pressupost 23133	75.012,10
			75.012,10

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	EGE31689	u	Subministrament i muntatge de la unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	159,48 €
P- 2	EP7E3A04	u	Subministrament i instal·lació de router TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmontable, col·locat i connectat. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	48,38 €
P- 3	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics de l'ajuntament pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica. Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions. (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	99,34 €
P- 4	JGVVEE03	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses. (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	352,44 €
P- 5	LEGELECO	u	Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades. Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització: - Butlletí - RITISC - RAC - Altres documents requerits durant el procediment (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	104,40 €
P- 6	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	256,71 €
P- 7	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. El cost de l'estudi tècnic on es determina la capacitat d'accés concedit és gratuït per administracions públiques. Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors. Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	311,36 €
P- 8	P214B-HBIJ	u	Desmuntatge d'aparcament de bicicletes, amb mitjans manuals, aplec de material i càrrega sobre camió o contenidor per la gestió de residus. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	45,45 €
P- 9	P21DF-HBJK	u	Desplaçament de la TMF10 de l'espai polivalent, el conjunt de protecció i mesura del bar al nou armari d'enllaç. Inclou el desmuntatge i el muntatge a la nova ubicació dels equipaments i cablejats. (QUARANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	49,19 €
P- 10	P2217-55SW	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	59,75 €
P- 11	P221E-AWDK	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	29,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	69,35 €
P- 13	P2A0-4ILN	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació amb mitjans manuals (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	10,67 €
P- 14	P2R4-HIJF	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	27,79 €
P- 15	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52 €
P- 16	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	23,57 €
P- 17	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport. (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	26,67 €
P- 18	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06 €
P- 19	P3C5-DNC3	m3	Formació de solera amb "formigó empobrit" mitjançant formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	280,60 €
P- 20	P3F2-DWSO	m3	Formigonament per a enceps, amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot. Inclou armadura per enceps amb barres corrugades. (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	295,42 €
P- 21	P4E5-DL18	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (TRENTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	33,13 €
P- 22	P811-3F35	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40 €
P- 23	P89B-4UED	m2	Pintat de l'armari amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color gris, de la mateixa tonalitat que a façana existent. (VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,48 €
P- 24	P8J6-470N	m	Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (TRETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	13,32 €
P- 25	PAA0-H9EI	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques. (CINC-CENTS ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	511,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	PAA0-H9EJ	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1.150 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques. (CINC-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	561,56 €
P- 27	PB70-HC6Z	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat a l'espai polivalent (DOS MIL TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.304,98 €
P- 28	PB70-HC7A	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat als vestidors (TRES MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3.746,08 €
P- 29	PB92-H8NP	u	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	14,82 €
P- 30	PG19-DGHC	u	Subministrament i instal·lació de centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic, muntada. Inclou els fusibles de les tres derivacions (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	619,20 €
P- 31	PG1B-DGP3	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent (SETANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	70,92 €
P- 32	PG1B-DGQ1	u	Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	54,47 €
P- 33	PG1D-H9VS	u	Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A (SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	624,59 €
P- 34	PG1D-H9VT	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, entre 200 A i 400 A, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA, sense protecció diferencial. Tipus Cahors (0236612-250) o equivalent. (VUIT-CENTS DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	802,53 €
P- 35	PG1D-H9W7	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Inclou fusibles de 250A. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	260,39 €
P- 36	PG25-AZCX	m	Subministrament i instal·lació de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (VINT-I-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	27,13 €
P- 37	PG29-DWFT	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm, muntada superficialment (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	55,76 €
P- 38	PG29-DWFO	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm, muntada superficialment (SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	78,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	PG2I-HAT6	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ² , muntada superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	22,97 €
P- 40	PG2I-HAT8	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm ² , muntada superficialment (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	29,40 €
P- 41	PG2N-EUG7	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57 €
P- 42	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P- 43	PG20-6SXV	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,74 €
P- 44	PG33-E42Y	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P- 45	PG33-E42Z	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,58 €
P- 46	PG33-E437	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P- 47	PG33-E43E	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	22,06 €
P- 48	PG33-E43G	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,44 €
P- 49	PG33-E53H	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P- 50	PG40-DAQZ	u	Subministrament i muntatge de transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitur Q20903 o equivalent (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	57,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	PG4A-EOUX	u	Subministrament i instal·lació d'un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.403,48 €
P- 52	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de protecció per TMF10 250-400 A superior, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	469,64 €
P- 53	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,48 €
P- 54	PGE2-8G9N	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit. Inclou peces i accessoris addicionals pel correcte muntatge. Descarregat a obra i traslladat a la planta -1. Totalment muntat i provat. (TRES MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3.695,18 €
P- 55	PGE5-HOI5	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 550Wp, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	161,96 €
P- 56	PGE5-SSTW	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta. Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. (NOU MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	9.567,59 €
P- 57	PP44-6647	m	Retirada de les graves per la instal·lació de l'estructura dels panells solars fotovoltaics a la coberta plana i la posterior reposició un cop muntada l'estructura. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	147,68 €
P- 58	PP47-65WK	u	Subministrament i instal·lació de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 5e U/UTP, col·locat (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P- 59	PY03-628P	u	Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	7,79 €
P- 60	SEGISAO	u	Partida seguretat i salut: - Elaboració del pla de seguretat i salut - Equips de protecció individual - Senyalitzacions (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	EGE31689	u	Subministrament i muntatge de la unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.	159,48 €
	BGE31632		Unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.	85,31000 €
			Altres conceptes	74,17 €
P- 2	EP7E3A04	u	Subministrament i instal·lació de router TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmuntable, col·locat i connectat.	48,38 €
	BP7E3A01		TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmuntable, col·locat i connectat.	29,92000 €
			Altres conceptes	18,46 €
P- 3	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics de l'ajuntament pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica. Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions.	99,34 €
			Altres conceptes	99,34 €
P- 4	JGVVEEE03	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses.	352,44 €
			Altres conceptes	352,44 €
P- 5	LEGELECO	u	Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades. Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització: - Butlletí - RITISC - RAC - Altres documents requerits durant el procediment	104,40 €
			Altres conceptes	104,40 €
P- 6	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida	256,71 €
			Altres conceptes	256,71 €
P- 7	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. El cost de l'estudi tècnic on es determina la capacitat d'accés concedit és gratuït per administracions públiques. Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors. Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.	311,36 €
			Altres conceptes	311,36 €
P- 8	P214B-HBIJ	u	Desmuntatge d'aparcament de bicicletes, amb mitjans manuals, aplec de material i càrrega sobre camió o contenidor per la gestió de residus.	45,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	45,45 €
P- 9	P21DF-HBJK	u	Desplaçament de la TMF10 de l'espai polivalent, el conjunt de protecció i mesura del bar al nou armari d'enllaç. Inclou el desmuntatge i el muntatge a la nova ubicació dels equipaments i cablejats.	49,19 €
			Altres conceptes	49,19 €
P- 10	P2217-55SW	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	59,75 €
			Altres conceptes	59,75 €
P- 11	P221E-AWDK	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	29,89 €
			Altres conceptes	29,89 €
P- 12	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM	69,35 €
			Altres conceptes	69,35 €
P- 13	P2A0-4ILN B03E-05OF	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació amb mitjans manuals Terra seleccionada	10,67 € 10,67000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 14	P2R4-HIJF	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	27,79 €
			Altres conceptes	27,79 €
P- 15	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	23,52 €
	B2RA-28TU		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,35000 €
			Altres conceptes	23,17 €
P- 16	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	23,57 €
	B2RA-28UL		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,40000 €
			Altres conceptes	23,17 €
P- 17	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	26,67 €
	B2RA-28TO		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	3,50000 €
			Altres conceptes	23,17 €
P- 18	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA-28V6		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,06000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 19	P3C5-DNC3	m3	Formació de solera amb "formigó empobrit" mitjançant formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba	280,60 €
	B06E-11H4		Formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba	78,86550 €
			Altres conceptes	201,73 €
P- 20	P3F2-DWSO	m3	Formigonament per a enceps, amb formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila, abocat amb cubilot. Inclou armadura per enceps amb barres corrugades.	295,42 €
	B06E-11H5		Formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	101,97000 €
	P3F0-D549		Armadura per a enceps AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	154,32640 €
			Altres conceptes	39,12 €
P- 21	P4E5-DL18	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	33,13 €
	B0E2-0EL7		Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	20,82813 €
			Altres conceptes	12,30 €
P- 22	P811-3F35	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat	15,40 €
			Altres conceptes	15,40 €
P- 23	P89B-4UED	m2	Pintat de l'armari amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color gris, de la mateixa tonalitat que a façana existent.	8,48 €
	B896-HYBR		Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.	2,76389 €
			Altres conceptes	5,72 €
P- 24	P8J6-470N	m	Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	13,32 €
	B053-1VFA		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,01734 €
	B0FJ6-101W		Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm	4,50000 €
			Altres conceptes	8,80 €
P- 25	PAA0-H9EI	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	511,69 €

RVD

INGENYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	BAA0-H6EQ		Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	500,13000 €
			Altres conceptes	11,56 €
P- 27	PAA0-H9EJ	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1.150 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	561,56 €
	BAA1-H5N1		Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1150mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	550,00000 €
P- 28			Altres conceptes	11,56 €
	PB70-HC6Z	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat a l'espai polivalent	2.304,98 €
	B147W-H5J7		Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable. Contraplaca pal de 250 i 500 mm, tipus Tractel (130995) o equivalent	41,40000 €
P- 28	B151J-19LQ		Barra/Pal de 500mm de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent	1.422,00000 €
			Altres conceptes	841,58 €
	PB70-HC7A	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat als vestidors	3.746,08 €
	B0AN-07J2		Conjunt d'elements per a suport intermig d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent.	264,60000 €
	B147W-H5IW		Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent	55,20000 €
	B147W-H5J3		Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (277137) o equivalent	279,00000 €
	B147W-H5J7		Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable. Contraplaca pal de 250 i 500 mm, tipus Tractel (130995) o equivalent	
	B1514-19LU		Kit inici cable d'acer inoxidable + 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent	62,70000 €
	B1515-0MCE		Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.	480,00000 €
	B1516-H6LO		Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent	578,00000 €
P- 28			Els kits inclouen: - 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid) - 1x 40742 tensor - 1x 66858 indicador de tensió - 1x presa de falca 193837 - Enllaç ràpid 1x 39822 - 1x placa informativa 228745 - 1x 250025 manual d'instal·lació	
	B151J-19LQ		Barra/Pal de 500mm de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent	1.185,00000 €
			Altres conceptes	841,58 €

RVD



INGENYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29	PB92-H8NP	u	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.	14,82 €
	B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,48000 €
	BB91-H5F1		Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar.	9,42000 €
			Altres conceptes	4,92 €
P- 30	PG19-DGHC	u	Subministrament i instal·lació de centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic, muntada. Inclou els fusibles de les tres derivacions	619,20 €
	BG16-0BWA		Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic. Inclou els fusibles de les tres derivacions	528,20000 €
			Altres conceptes	91,00 €
P- 31	PG1B-DGP3	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent	70,92 €
	BG19-0BYT		Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent	68,25000 €
	BGW2-093L		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 32	PG1B-DGQ1	u	Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.	54,47 €
	BG19-0BZZ		Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.	51,80000 €
	BGW2-093L		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 33	PG1D-H9VS	u	Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A	624,59 €
	BG1B-H64M		Conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A	600,00000 €
			Altres conceptes	24,59 €
P- 34	PG1D-H9VT	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, entre 200 A i 400 A, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA, sense protecció diferencial. Tipus Cahors (0236612-250) o equivalent.	802,53 €
	BG1B-H64V		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW (entre 200 A i 400 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense IGA, sense protecció diferencial	704,16000 €
			Altres conceptes	98,37 €

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 35	PG1D-H9W7	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Inclou fusibles de 250A.	260,39 €
	BG1B-H64J		Instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície.	235,80000 €
			Altres conceptes	24,59 €
P- 36	PG25-AZCX	m	Subministrament i instal·lació de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	27,13 €
	BG23-2IYF		Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	16,92180 €
	BGWG-MBNO		Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 90 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	4,15000 €
			Altres conceptes	6,06 €
P- 37	PG29-DWFT	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm, muntada superficialment	55,76 €
	BG27-0B6R		Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm	51,97920 €
	BGW3-0AH6		Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,53000 €
			Altres conceptes	3,25 €
P- 38	PG29-DWFV	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm, muntada superficialment	78,73 €
	BG27-0B6J		Canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm	74,94960 €
	BGW3-0AH6		Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,53000 €
			Altres conceptes	3,25 €
P- 39	PG2I-HAT6	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ² , muntada superficialment	22,97 €
	BG2J-H4NW		Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ²	17,71000 €
	BGWA-H4NO		Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000 €
			Altres conceptes	2,88 €
P- 40	PG2I-HAT8	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm ² , muntada superficialment	29,40 €
	BG2J-H4NX		Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm ²	24,14000 €
	BGWA-H4NO		Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000 €
			Altres conceptes	2,88 €
P- 41	PG2N-EUG7	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	4,57 €
	BG2Q-1KTC		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,24360 €

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,33 €
P- 42	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,88 €
	BG2Q-1KTF		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,76460 €
			Altres conceptes	1,12 €
P- 43	PG20-6SXV	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	14,74 €
	BG20-1KWE		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	11,98500 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 €
			Altres conceptes	2,52 €
P- 44	PG33-E42Y	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,90 €
	BG33-G2SX		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,32600 €
			Altres conceptes	1,57 €
P- 45	PG33-E42Z	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	3,58 €
	BG33-G2SY		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,00940 €
			Altres conceptes	1,57 €
P- 46	PG33-E437	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	7,99 €
	BG33-G2SJ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,43660 €
			Altres conceptes	2,55 €
P- 47	PG33-E43E	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	22,06 €
	BG33-G2S3		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	17,53380 €
			Altres conceptes	4,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	PG33-E43G	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	26,44 €
	BG33-G2S2		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Altres conceptes	21,91980 € 4,52 €
P- 49	PG33-E53H	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.	1,62 €
	BG33-G2T7		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Altres conceptes	0,88200 € 0,74 €
P- 50	PG40-DAQZ	u	Subministrament i muntatge de transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent	57,27 €
	BG4K-0AQQ		Transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent Altres conceptes	50,00000 € 7,27 €
P- 51	PG4A-EOUX	u	Subministrament i instal·lació d'un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	1.403,48 €
	BG48-19A7		Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.377,52000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Altres conceptes	0,45000 € 25,51 €
P- 52	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de protecció per TMF10 250-400 A superior, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent.	469,64 €
	BG4L-09XJ		Protecció per TMF10 80-160 A lateral, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent. Altres conceptes	460,20000 € 9,44 €
P- 53	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment	9,48 €
	BG4J-0A9Y		Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm	3,83000 €
	BGWD-0AS5		Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric Altres conceptes	0,31000 € 5,34 €

RVD

INGENYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 54	PGE2-8G9N	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit. Inclou peces i accessoris addicionals pel correcte muntatge. Descarregat a obra i traslladat a la planta -1. Totalment muntat i provat.	3.695,18 €
	BGE2-20MN		Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit.	3.636,59000 €
	BGW7-20N8		Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic Altres conceptes	10,13000 € 48,46 €
P- 55	PGE5-HO15	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 550Wp, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora.	161,96 €
	BGE4-HJ44		Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4.	149,90000 €
	BGW7-20NA		Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic Altres conceptes	10,13000 € 1,93 €
P- 56	PGE5-SSTW	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta. Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.	9.567,59 €

RVD

ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGE5-SSTW		<p>Subministrament de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta.</p> <p>Subministrament d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.</p> <p>La partida prevista, inclou el següent material, proposat per Solarstem:</p> <p>1.02.0031-1572 - Perfil aluminió 6082T6 PS100 38X40mm largo 1572mm. - 72 unitats</p> <p>1.02.0031-2097 - Perfil aluminió 6082T6 PS100 38X40mm largo 2097mm. - 92 unitats</p> <p>1.02.0031-3148 - Perfil aluminió 6082T6 PS100 38X40mm largo 3148mm. - 52 unitats</p> <p>1.06.0002-4-100 - Conjunto gancho pestaña 100x3mm Inox. (desmontado) - 848 unitats</p> <p>1.08.0004-3550 - Conjunto brida extremo Aero® 50mm marco 35mm v2014 - 192 unitats</p> <p>1.08.0014-3550 - Conjunto brida extremo 50mm marco 34-35mm v2014 - 220 unitats</p> <p>1.08.0015-3550 - Conjunto brida intermedia 50mm marco 34-35mm v2014 - 178 unitats</p> <p>1.09.0002-200 - Conjunto guía conexión perfiles serie PS 200mm. - 126 unitats</p> <p>1.11.0002-10 - Kit AF-TWIN 10° . Para ancho de placa entre (1032-1389mm) - 48 unitats</p> <p>1.15.0004-3 - Transporte DDP (no incluye autodescarga) - 1 unitat</p> <p>1.17.0002-17 - Kit lastre AF-FLAT/AERO/TWIN 50x20x8 17,2Kg - 144 unitats</p> <p style="text-align: right;">Altres conceptes</p>	8.387,10000 €
P- 57	PP44-6647	m	<p>Retirada de les graves per la instal·lació de l'estructura dels panells fotovoltaics a la coberta plana i la posterior reposició un cop muntada l'estructura.</p> <p style="text-align: right;">Altres conceptes</p>	147,68 € 147,68 €
P- 58	PP47-65WK BP47-1A58	u	<p>Subministrament i instal·lació de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 5e U/UTP, col·locat</p> <p>Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 5e U/UTP</p> <p style="text-align: right;">Altres conceptes</p>	1,78 € 0,30000 € 1,48 €
P- 59	PY03-628P	u	<p>Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus</p> <p style="text-align: right;">Altres conceptes</p>	7,79 € 7,79 €
P- 60	SEGISAO	u	<p>Partida seguretat i salut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboració del pla de seguretat i salut - Equips de protecció individual - Senyalitzacions 	500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/23

Pàg.: 11

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	19,46 €
A01-FEP0	h	Ajudant electricista	22,52 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	23,37 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,29 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,33 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	19,57 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,57 €
A013H000	h	Ajudant electricista	16,80 €
A013M000	h	Ajudant muntador	16,81 €
A014H000	h	Enginyer programador i projectista de control.	24,77 €
A0D-0007	h	Manobre	23,17 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,24 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,17 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,57 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,20 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,17 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	26,49 €
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	49,67 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	49,68 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	87,93 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,63 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	37,99 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	176,02 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,00 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18 €
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,69 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,75 €
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,67 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,42 €
B053-1VFA	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,34 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29 €
B055-0661	t	Ciment portland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	130,54 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,98 €
B06E-11H4	m3	Formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba	75,11 €
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	92,70 €
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,73 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27 €
B0AN-07J2	u	Conjunt d'elements per a suport internig d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent.	88,20 €
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,24 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,27 €
B0E2-0EL7	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,55 €
B0FJ6-101W	u	Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm	0,90 €
B147W-H5IW	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent	27,60 €

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (277137) o equivalent	6,20 €
B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable. Contraplaca pal de 250 i 500 mm, tipus Tractel (130995) o equivalent	6,90 €
B1514-19LU	u	Kit inici cable d'acer inoxidable + 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent	62,70 €
B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.	480,00 €
B1516-H6LO	u	Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent Els kits inclouen: - 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid) - 1x 40742 tensor - 1x 66858 indicador de tensió - 1x presa de falca 193837 - Enllaç ràpid 1x 39822 - 1x placa informativa 228745 - 1x 250025 manual d'instal·lació	578,00 €
B151J-19LQ	u	Barra/Pal de 500mm de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent	237,00 €
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	100,00 €
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	10,00 €
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	10,00 €
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,06 €
B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.	5,53 €

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAA0-H6EQ	u	Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	500,13 €
BAA1-H5N1	u	Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1150mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	550,00 €
BB91-H5F1	u	Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar.	9,42 €
BG16-0BWA	u	Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic. Inclou els fusibles de les tres derivacions	528,20 €
BG19-0BYT	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent	68,25 €
BG19-0BZZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.	51,80 €
BG1B-H64J	u	Instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície.	235,80 €
BG1B-H64M	u	Conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A	600,00 €
BG1B-H64V	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW (entre 200 A i 400 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	704,16 €

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG23-2IYF	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	16,59 €
BG27-0B6J	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm	73,48 €
BG27-0B6R	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm	50,96 €
BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ²	17,71 €
BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm ²	24,14 €
BG20-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	11,75 €
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,18 €
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,73 €
BG33-G2S2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	21,49 €
BG33-G2S3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	17,19 €
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,33 €

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,30 €
BG33-G2SY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,97 €
BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.	0,84 €
BG48-19A7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.377,52 €
BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm	3,83 €
BG4K-0AQQ	u	Transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alènter de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent	50,00 €
BG4L-09XJ	u	Protecció per TMF10 80-160 A lateral, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (Q235601) o equivalent.	460,20 €
BGE2-20MN	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit.	3.636,59 €
BGE31632	u	Unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.	85,31 €

RVD

INGENYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE4-HJ44	u	Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb diodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4.	149,90 €
BGE5-SSTW	u	<p>Subministrament de sistema de suports il·lustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta.</p> <p>Subministrament d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.</p> <p>La partida prevista, inclou el següent material, proposat per Solarstem:</p> <p>1.02.0031-1572 - Perfil alumini 6082T6 PS100 38X40mm largo 1572mm. - 72 unitats</p> <p>1.02.0031-2097 - Perfil alumini 6082T6 PS100 38X40mm largo 2097mm. - 92 unitats</p> <p>1.02.0031-3148 - Perfil alumini 6082T6 PS100 38X40mm largo 3148mm. - 52 unitats</p> <p>1.06.0002-4-100 - Conjunto gancho pestaña 100x3mm Inox. (desmontado) - 848 unitats</p> <p>1.08.0004-3550 - Conjunto brida extremo Aero® 50mm marco 35mm v2014 - 192 unitats</p> <p>1.08.0014-3550 - Conjunto brida extremo 50mm marco 34-35mm v2014 - 220 unitats</p> <p>1.08.0015-3550 - Conjunto brida intermedia 50mm marco 34-35mm v2014 - 178 unitats</p> <p>1.09.0002-200 - Conjunto guía conexión perfiles serie PS 200mm. - 126 unitats</p> <p>1.11.0002-10 - Kit AF-TWIN 10° . Para ancho de placa entre (1032-1389mm) - 48 unitats</p> <p>1.15.0004-3 - Transporte DDP (no incluye autodescarga) - 1 unitat</p> <p>1.17.0002-17 - Kit lastre AF-FLAT/AERO/TWIN 50x20x8 17,2Kg - 144 unitats</p>	8.387,10 €
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44 €
BGW3-0AH6	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,53 €
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	10,13 €
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	10,13 €
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38 €
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24 €

RVD

ENGINEERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31 €
BGWG-MBN0	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 90 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	4,15 €
BP47-1A58	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 5e U/UTP	0,30 €
BP7E3A01	u	TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmontable, col·locat i connectat.	29,92 €
BVAGEE02	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT	352,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		155,10 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,24000 =	22,30200	
				Subtotal...	22,30200	22,30200
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,00000 =	1,45000	
				Subtotal...	1,45000	1,45000
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,75000 =	0,35000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	20,42000 =	28,17960	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,29000 =	55,10000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	124,98000 =	47,49240	
				Subtotal...	131,12200	131,12200
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,22302
				COST DIRECTE		155,09702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		155,09702
B07G-0MRF	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		105,16 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,24000 =	21,24000	
				Subtotal...	21,24000	21,24000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,00000 =	1,40000	
				Subtotal...	1,40000	1,40000
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,75000 =	0,35000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	20,42000 =	31,03840	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	130,54000 =	49,60520	
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760 x	1,73000 =	1,31480	
				Subtotal...	82,30840	82,30840
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,21240
				COST DIRECTE		105,16080

RVD

ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
						105,16080
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	Rend.: 1,000			1,60 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEP0	h	Ajudant electricista	0,005 /R x	22,52000 =	0,11260	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	25,57000 =	0,12785	
				Subtotal...	0,24045	0,24045
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	2,27000 =	0,02315	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ²	1,050 x	1,27000 =	1,33350	
				Subtotal...	1,35665	1,35665
			DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,00240
			COST DIRECTE			1,59950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,59950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
-DT40		m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000			23,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	23,18000 =	23,18000	
					Subtotal...	23,18000	23,18000
					COST DIRECTE		23,18000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,18000
P3F0-D549		kg	Armadura per a enceps AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,93 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: A01-FEP0 A0F-000I	h	Ajudant electricista Oficial 1a ferrallista	0,007 /R x 0,006 /R x	22,52000 = 25,57000 =	0,15764 0,15342	
					Subtotal...	0,31106	0,31106
	Materials: B0AM-078F B0B6-107E	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,0061 x 1,000 x	2,27000 = 1,59950 =	0,01385 1,59950	
					Subtotal...	1,61335	1,61335
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00467
					COST DIRECTE		1,92908
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,92908
PY02-614Y		u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	Rend.: 1,000			7,44 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària: A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	21,24000 =	5,31000	
					Subtotal...	5,31000	5,31000
	Maquinària: C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250 /R x	8,22000 =	2,05500	
					Subtotal...	2,05500	2,05500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07965
					COST DIRECTE		7,44465
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							7,44465
P- 1	EGE31689	u	Subministrament i muntatge de la unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.		Rend.: 1,000		159,48 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	19,57000 =	7,82800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	16,80000 =	16,80000	
	A014H000	h	Enginyer programador i projectista de control.	2,000 /R x	24,77000 =	49,54000	
					Subtotal...	74,16800	74,16800
	Materials:						
	BGE31632	u	Unitat de monitorització Goodwe, per a la gestió energètica de la instal·lació. Central de control i gestor energètic via Ethernet, i inclou el mesurador d'energia. Producte EzLoggerPro, IP20.	1,000 x	85,31000 =	85,31000	
					Subtotal...	85,31000	85,31000
					COST DIRECTE		159,47800
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		159,47800
P- 2	EP7E3A04	u	Subministrament i instal·lació de router TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmuntable, col·locat i connectat.		Rend.: 1,000		48,38 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	19,57000 =	9,78500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	16,81000 =	8,40500	
					Subtotal...	18,19000	18,19000
	Materials:						
	BP7E3A01	u	TP-Link TL-MR6400 - Router 4G LTE WiFi (Cat 4), velocitat fins 300 Mbps, MicroSim, port Ethernet LAN/WAN, antena desmuntable, col·locat i connectat.	1,000 x	29,92000 =	29,92000	
					Subtotal...	29,92000	29,92000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27285
					COST DIRECTE		48,38285
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,38285

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 3	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics de l'ajuntament pel correcte manteniment de la instal·lació fotovoltaica. Explicació tècnica de tots els equips que intervenen en la instal·lació i el seus possibles defectes, des dels panells (i la seva corresponent neteja), fins l'inversor (i els seus errors i averies) i els quadres de proteccions.	Rend.: 1,000				99,34 €
	Mà d'obra: A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				2,000	/R x 49,67000 =	99,34000		
					Subtotal...	99,34000	99,34000	
					COST DIRECTE		99,34000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		99,34000	
P- 4	JGVVEE03	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT. Verificació del valors nominals de treball de la instal·lació, tensions intensitats i potències instantànies de la mesura. Deixar document registre de les dades preses.	Rend.: 1,000				352,44 €
	Materials: BVAGEE02	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei i verificació de les mesures de seguretat de la instal·lació solar fotovoltaica, segons exigències del Projecte i del REBT	Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x 352,44000 =	352,44000		
					Subtotal...	352,44000	352,44000	
					COST DIRECTE		352,44000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		352,44000	
P- 5	LEGELECO	u	Partida per a la legalització de nova instal·lació de generació, concretament amb la instal·lació del subquadre de la instal·lació fotovoltaica que parteix del quadre general de la instal·lació. Contemplant que la instal·lació elèctrica existent ja disposa de la corresponent documentació i registre a l'organisme pertinent. S'inclou el cost de les taxes associades. Es preveu haver de dur a terme les següents tasques per a efectuar la legalització: - Butlletí - RITISC - RAC - Altres documents requerits durant el procediment	Rend.: 1,000				104,40 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	4,000	/R x	19,46000 =	77,84000
						Subtotal...	77,84000
							77,84000
	Altres:						
	LEGELECR	u	Taxa RITSIC	1,000	x	26,56000 =	26,56000
						Subtotal...	26,56000
							26,56000
						COST DIRECTE	104,40000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	104,40000
P- 6	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida			Rend.: 1,000	256,71 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	26,17000 =	78,51000
						Subtotal...	78,51000
							78,51000
	Altres:						
	LEGELECW	u	Inspecció prèvia inicial	1,000	x	178,20000 =	178,20000
						Subtotal...	178,20000
							178,20000
						COST DIRECTE	256,71000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	256,71000
P- 7	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de e-distribució, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. El cost de l'estudi tècnic on es determina la capacitat d'accés concedit és gratuït per administracions públiques.			Rend.: 1,000	311,36 €
			Sol·licitar l'alta d'un nou comptador de generació ubicat en paral·lel al comptador existent i inspecció in-situ per part de l'empresa distribuïdora a l'emplaçament dels comptadors.				
			Generació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.				
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	16,000	/R x	19,46000 =	311,36000
						Subtotal...	311,36000
							311,36000
	Altres:						
	LEGELECY	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió	1,000	x	=	
						Subtotal...	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		311,36000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		311,36000	
P- 8	P214B-HBIJ	u	Desmuntatge d'aparcament de bicicletes, amb mitjans manuals, aplec de material i càrrega sobre camió o contenidor per la gestió de residus.	Rend.: 0,500		45,45 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	23,17000 =	23,17000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	21,24000 =	21,24000	
				Subtotal...		44,41000	44,41000
	Maquinària:						
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,050 /R x	3,69000 =	0,36900	
				Subtotal...		0,36900	0,36900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,66615	
				COST DIRECTE		45,44515	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,44515	
P- 9	P21DF-HBJK	u	Desplaçament de la TMF10 de l'espai polivalent, el conjunt de protecció i mesura del bar al nou armari d'enllaç. Inclou el desmuntatge i el muntatge a la nova ubicació dels equipaments i cablejats.	Rend.: 1,000		49,19 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	22,29000 =	22,29000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	26,17000 =	26,17000	
				Subtotal...		48,46000	48,46000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,72690	
				COST DIRECTE		49,18690	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,18690	
P- 10	P2217-55SW	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 0,100		59,75 €	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,055 /R x	108,63000 =	59,74650	
				Subtotal...		59,74650	59,74650

RVD

ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			59,74650	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,74650	
P- 11	P221E-AWDK	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 0,600			29,89 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0D-0007	h	Manobre	0,245 /R x	23,17000 =	9,46108		
					Subtotal...	9,46108	9,46108	
	Maquinària:							
	C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,245 /R x	49,68000 =	20,28600		
					Subtotal...	20,28600	20,28600	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,14192	
				COST DIRECTE			29,88900	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,88900	
P- 12	P2255-DPHV	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant només mitjans manuals, amb compactació del 95% PM	Rend.: 0,600			69,35 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,930 /R x	21,24000 =	68,32200		
					Subtotal...	68,32200	68,32200	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,02483	
				COST DIRECTE			69,34683	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,34683	
P- 13	P2A0-4ILN	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			10,67 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000 x	10,67000 =	10,67000		
					Subtotal...	10,67000	10,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 10,67000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,67000
P- 14	P2R4-HIJF	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	Rend.: 0,100 27,79 €
	Maquinària:			Unitats Preu € Parcial Import
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x 87,93000 = 8,79300
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050 /R x 37,99000 = 18,99500
			Subtotal...	27,78800 27,78800
				COST DIRECTE 27,78800
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 27,78800
P- 15	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	Rend.: 1,000 23,52 €
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x 23,17000 = 23,17000
			Subtotal...	23,17000 23,17000
	Materials:			
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035 x 10,00000 = 0,35000
			Subtotal...	0,35000 0,35000
				COST DIRECTE 23,52000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 23,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 16	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de la instal·lació, construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	Rend.: 1,000			23,57 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
					Subtotal...	23,17000	23,17000
	Materials:						
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040 x	10,00000 =	0,40000	
					Subtotal...	0,40000	0,40000
					COST DIRECTE		23,57000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,57000
P- 17	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus. Inclou càrrega a vehicle i transport.	Rend.: 1,000			26,67 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
					Subtotal...	23,17000	23,17000
	Materials:						
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,035 x	100,00000 =	3,50000	
					Subtotal...	3,50000	3,50000
					COST DIRECTE		26,67000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,67000
P- 18	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 0,100			5,06 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	5,06000 = 5,06000
						Subtotal... 5,06000 5,06000
						COST DIRECTE 5,06000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,06000
P- 19	P3C5-DNC3	m3	Formació de solera amb "formigó empobrit" mitjançant formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba			Rend.: 0,100 280,60 €
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,144	/R x	23,17000 = 33,36480
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,096	/R x	27,76000 = 26,64960
						Subtotal... 60,01440 60,01440
	Maquinària:					
	C172-003J	h	Camión amb bomba de formigonar	0,080	/R x	176,02000 = 140,81600
						Subtotal... 140,81600 140,81600
	Materials:					
	B06E-11H4	m3	Formigó H-150/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, ambient indeterminat, abocat amb bomba	1,050	x	75,11000 = 78,86550
						Subtotal... 78,86550 78,86550
						DESPESES AUXILIARS 1,50% 0,90022
						COST DIRECTE 280,59612
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL 280,59612
P- 20	P3F2-DWSO	m3	Formigonament per a enceps, amb formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila, abocat amb cubilot. Inclou armadura per enceps amb barres corrugades.			Rend.: 0,500 295,42 €
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,640	/R x	23,17000 = 29,65760
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,160	/R x	27,76000 = 8,88320
						Subtotal... 38,54080 38,54080
	Materials:					

RVD

ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	1,100	x	92,70000 =	101,97000
						Subtotal...	101,97000
							101,97000
	Partides d'obra:						
	P3F0-D549	kg	Armadura per a enceps AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	80,000	x	1,92908 =	154,32640
						Subtotal...	154,32640
							154,32640
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,57811
						COST DIRECTE	295,41531
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	295,41531
P- 21	P4E5-DL18	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, rugós, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2			Rend.: 2,000	33,13 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	23,17000 =	3,01210
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	27,76000 =	7,21760
						Subtotal...	10,22970
							10,22970
	Materials:						
	B0E2-0EL7	u	Bloc foradat de morter de ciment, rugós, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,55000 =	20,82813
	B07G-0MRF	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclúsor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	105,16080 =	1,76670
						Subtotal...	22,59483
							22,59483
						DESPESES AUXILIARS 3,00%	0,30689
						COST DIRECTE	33,13142
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,13142
P- 22	P811-3F35	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat			Rend.: 2,405	15,40 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,17000 =	4,62437

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660	/R x	27,76000 =	7,61813
						Subtotal...	12,24250
							12,24250
	Materials:						
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01836	x	155,09702 =	2,84758
						Subtotal...	2,84758
							2,84758
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,30606
						COST DIRECTE	15,39614
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,39614
P- 23	P89B-4UED	m2	Pintat de l'armari amb pintura plàstica per exterior, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat. Color gris, de la mateixa tonalitat que a façana existent.			Rend.: 2,000	8,48 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,040	/R x	23,37000 =	0,46740
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x	26,49000 =	5,16555
						Subtotal...	5,63295
							5,63295
	Materials:						
	B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors. Color grisos, de la mateixa tonalitat que l'armari existent.	0,4998	x	5,53000 =	2,76389
						Subtotal...	2,76389
							2,76389
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,08449
						COST DIRECTE	8,48133
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,48133
P- 24	P8J6-470N	m	Coronament de parets de <= 7.5 cm de gruix, amb peça especial de ceràmica amb dos cantells en escaire vidriada preu superior, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)			Rend.: 1,000	13,32 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,17000 =	2,31700
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,76000 =	5,55200
						Subtotal...	7,86900
							7,86900
	Materials:						
	B053-1VFA	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,051	x	0,34000 =	0,01734
	B0FJ6-101W	u	Peça especial de ceràmica vidriada preu superior, amb dos cantells en escaire, de 20x10 cm	5,000	x	0,90000 =	4,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00525	x	155,09702 =	0,81426
						Subtotal...	5,33160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11804
						COST DIRECTE	13,31864
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,31864
P- 25	PAA0-H9EI	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.			Rend.: 1,000	511,69 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000 =	11,28000
						Subtotal...	11,28000
	Materials:						
	BAA0-H6EQ	u	Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x850 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	1,000	x	500,13000 =	500,13000
						Subtotal...	500,13000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,28200
						COST DIRECTE	511,69200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	511,69200
P- 26	PAA0-H9EJ	u	Subministrament i instal·lació de porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1.150 mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.			Rend.: 1,000	561,56 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000 =	11,28000
						Subtotal...	11,28000
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BAA1-H5N1	u	Porta fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 2 fulles batents, acabades amb pintura polièster color gris RAL7035, reixetes de ventilació amb porta, grau de protecció contra impactes IK10 segons UNE-EN 102, tancament JIS CFE de triple acció. 2.500x1150mm (altura x amplada), col·locada amb fixacions mecàniques.	1,000	x	550,00000 =	550,00000
						Subtotal...	550,00000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,28200
						COST DIRECTE	561,56200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	561,56200
P- 27	PB70-HC6Z	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat a l'espai polivalent	Rend.: 1,000			2.304,98 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	16,000	/R x	24,65000 =	394,40000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	26,17000 =	418,72000
						Subtotal...	813,12000
	Materials:						
	B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable. Contraplaca pal de 250 i 500 mm, tipus Tractel (130995) o equivalent	6,000	x	6,90000 =	41,40000
	B151J-19LQ	u	Barra/Pal de 500mm de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent	6,000	x	237,00000 =	1.422,00000
						Subtotal...	1.463,40000
						DESPESES AUXILIARS 3,50%	28,45920
						COST DIRECTE	2.304,97920
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.304,97920
P- 28	PB70-HC7A	u	Subministrament i instal·lació de línia de vida horitzontal d'acer galvanitzat als vestidors	Rend.: 1,000			3.746,08 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	16,000	/R x	24,65000 =	394,40000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	26,17000 =	418,72000
						Subtotal...	813,12000
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AN-07J2	u	Conjunt d'elements per a suport internig d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent.	3,000	x	88,20000 =		264,60000
	B147W-H5IW	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer galvanitzat, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (066868) o equivalent.	2,000	x	27,60000 =		55,20000
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1, tipus Tractel (277137) o equivalent	45,000	x	6,20000 =		279,00000
	B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable. Contraplaca pal de 250 i 500 mm, tipus Tractel (130995) o equivalent	0,000	x	6,90000 =		
	B1514-19LU	u	Kit inici cable d'acer inoxidable + 5 metres de cable, tipus Tractel (057262) o equivalent	1,000	x	62,70000 =		62,70000
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat, tipus Tractel (251349) o equivalent.	1,000	x	480,00000 =		480,00000
	B1516-H6LO	u	Subministrament de Kit Travspring d'acer galvanitzat de fins a 150 kg, tipus Tractel (277157) o equivalent Els kits inclouen: - 1 absorbidor INRS 66688 (incl. enllaç ràpid) - 1x 40742 tensor - 1x 66858 indicador de tensió - 1x presa de falca 193837 - Enllaç ràpid 1x 39822 - 1x placa informativa 228745 - 1x 250025 manual d'instal·lació	1,000	x	578,00000 =		578,00000
	B151J-19LQ	u	Barra/Pal de 500mm de suport, tipus Tractel (311190) o equivalent	5,000	x	237,00000 =		1.185,00000
						Subtotal...		2.904,50000
								2.904,50000
						DESPESES AUXILIARS	3,50%	28,45920
						COST DIRECTE		3.746,07920
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.746,07920
P- 29	PB92-H8NP	u	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.			Rend.: 1,000		14,82 €

Unitats Preu € Parcial Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	22,33000 =	2,23300
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	26,17000 =	2,61700
						Subtotal...
						4,85000
Materials:						
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000 x	0,24000 =	0,48000
	BB91-H5F1	u	Placa de senyalització de color vermell, d'una llargada mínima de 10cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent c ontinu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar.	1,000 x	9,42000 =	9,42000
						Subtotal...
						9,90000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,07275
						COST DIRECTE
						14,82275
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						14,82275
P- 30	PG19-DGHC	u	Subministrament i instal·lació de centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic, muntada. Inclou els fusibles de les tres derivacions	Rend.: 1,000		619,20 €
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,850 /R x	22,29000 =	41,23650
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,850 /R x	26,17000 =	48,41450
						Subtotal...
						89,65100
Materials:						
	BG16-0BWA	u	Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 2 comptadors trifàsics i 1 monofàsic. Inclou els fusibles de les tres derivacions	1,000 x	528,20000 =	528,20000
						Subtotal...
						528,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						1,34477
						COST DIRECTE
						619,19577
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						619,19577
P- 31	PG1B-DGP3	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent	Rend.: 1,000		70,92 €
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	22,29000 =	0,55725
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	26,17000 =	0,65425
						Subtotal...
						1,21150
						1,21150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	BG19-0BYT	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a dos fileres de dotze mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE212SN o equivalent	1,000	x	68,25000 = 68,25000
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,44000 = 1,44000
				Subtotal...		69,69000 69,69000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01817
				COST DIRECTE		70,91967
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,91967
P- 32	PG1B-DGQ1	u	Subministrament i muntatge de caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.	Rend.: 1,000		54,47 €
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	22,29000 = 0,55725
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	26,17000 = 0,65425
				Subtotal...		1,21150 1,21150
	Materials:					
	BG19-0BZZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de deu mòduls i muntada superficialment, tipus Hager VE110SN o equivalent.	1,000	x	51,80000 = 51,80000
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,44000 = 1,44000
				Subtotal...		53,24000 53,24000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01817
				COST DIRECTE		54,46967
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,46967
P- 33	PG1D-H9VS	u	Subministrament i instal·lació de conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A	Rend.: 1,000		624,59 €
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	22,29000 = 11,14500
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	26,17000 = 13,08500
				Subtotal...		24,23000 24,23000
	Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG1B-H64M	u	Conjunt protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 25/100 kA d'intensitat màxima transitòria a l'interior, de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Tipus Cahors (0235129-E) o equivalent. S'inclouen fusibles de 125A	1,000	x	600,00000 =	600,00000
						Subtotal...	600,00000 600,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,36345
						COST DIRECTE	624,59345
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	624,59345
P- 34	PG1D-H9VT	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, entre 200 A i 400 A, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial. Tipus Cahors (0236612-250) o equivalent.			Rend.: 1,000	802,53 €
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	22,29000 =	44,58000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	26,17000 =	52,34000
						Subtotal...	96,92000 96,92000
	Materials:						
	BG1B-H64V	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW (entre 200 A i 400 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1,000	x	704,16000 =	704,16000
						Subtotal...	704,16000 704,16000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,45380
						COST DIRECTE	802,53380
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	802,53380

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P- 35	PG1D-H9W7	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície. Inclou fusibles de 250A.	Rend.: 1,000		260,39 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	22,29000 =	11,14500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	26,17000 =	13,08500	
					Subtotal...	24,23000	24,23000
	Materials:						
	BG1B-H64J	u	Instal·lació d'interruptor general de maniobra de 400 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P) a l'interior de caixa de doble aïllament segons UNE-EN 60947-3, fixat a pressió i muntat en superfície.	1,000 x	235,80000 =	235,80000	
					Subtotal...	235,80000	235,80000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36345
					COST DIRECTE		260,39345
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		260,39345
P- 36	PG25-AZCX	m	Subministrament i instal·lació de canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50267-2-1, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	Rend.: 1,000		27,13 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080 /R x	22,29000 =	1,78320	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,160 /R x	26,17000 =	4,18720	
					Subtotal...	5,97040	5,97040
	Materials:						
	BG23-2IYF	m	Canal aïllant sense halògens segons la norma UNE-EN 50642, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK07, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -25°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020 x	16,59000 =	16,92180	
	BGWG-MBN0	m	Part proporcional d'accessoris de canal de sense halògens de 90 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color blanc	1,000 x	4,15000 =	4,15000	
					Subtotal...	21,07180	21,07180

RVD**INGENYERS GI****RVD23000548**

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08956	
				COST DIRECTE			27,13176	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,13176	
P- 37	PG29-DWFT	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm, muntada superficialment	Rend.: 1,000				55,76 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066 /R x	22,29000 =	1,47114		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	26,17000 =	1,72722		
					Subtotal...	3,19836	3,19836	
	Materials:							
	BG27-0B6R	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer ranurada, de 60x100 mm	1,020 x	50,96000 =	51,97920		
	BGW3-0AH6	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000 x	0,53000 =	0,53000		
					Subtotal...	52,50920	52,50920	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04798	
				COST DIRECTE			55,75554	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,75554	
P- 38	PG29-DWFV	m	Subministrament i instal·lació de canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm, muntada superficialment	Rend.: 1,000				78,73 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066 /R x	22,29000 =	1,47114		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	26,17000 =	1,72722		
					Subtotal...	3,19836	3,19836	
	Materials:							
	BG27-0B6J	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer amb obertures (finestretes), de 100x200 mm	1,020 x	73,48000 =	74,94960		
	BGW3-0AH6	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000 x	0,53000 =	0,53000		
					Subtotal...	75,47960	75,47960	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04798	
				COST DIRECTE			78,72594	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,72594	

RVD

ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
P- 39	PG2I-HAT6	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment				22,97 €
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	22,29000 =	1,11450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	26,17000 =	1,72722	
					Subtotal...	2,84172	2,84172
	Materials:						
	BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2	1,000 x	17,71000 =	17,71000	
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,38000 =	2,38000	
					Subtotal...	20,09000	20,09000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04263
					COST DIRECTE		22,97435
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,97435
P- 40	PG2I-HAT8	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2, muntada superficialment				29,40 €
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	22,29000 =	1,11450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	26,17000 =	1,72722	
					Subtotal...	2,84172	2,84172
	Materials:						
	BG2J-H4NX	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 100x60 mm2	1,000 x	24,14000 =	24,14000	
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,38000 =	2,38000	
					Subtotal...	26,52000	26,52000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04263
					COST DIRECTE		29,40435
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,40435
P- 41	PG2N-EUG7	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				4,57 €
	Mà d'obra:						
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	22,29000 =	0,44580
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	26,17000 =	0,86361
					Subtotal...	1,30941
						1,30941
	Materials:					
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	3,18000 =	3,24360
					Subtotal...	3,24360
						3,24360
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01964
					COST DIRECTE	4,57265
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,57265
P- 42	PG2N-EUGA	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		Rend.: 1,000	2,88 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	22,29000 =	0,44580
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	26,17000 =	0,65425
					Subtotal...	1,10005
						1,10005
	Materials:					
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	1,73000 =	1,76460
					Subtotal...	1,76460
						1,76460
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01650
					COST DIRECTE	2,88115
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,88115
P- 43	PG2O-6SXV	m	Subministrament i instal·lació de tub rígida d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		Rend.: 1,000	14,74 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	22,29000 =	1,11450
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	26,17000 =	1,36084

RVD

ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	2,47534	2,47534
	Materials:							
	BG20-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	11,75000 =	11,98500	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000 =	0,24000	
						Subtotal...	12,22500	12,22500
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03713
						COST DIRECTE		14,73747
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,73747
P- 44	PG33-E42Y	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			Rend.: 1,000		2,90 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	22,29000 =	0,71328	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	26,17000 =	0,83744	
						Subtotal...	1,55072	1,55072
	Materials:							
	BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,30000 =	1,32600	
						Subtotal...	1,32600	1,32600
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02326
						COST DIRECTE		2,89998
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,89998
P- 45	PG33-E42Z	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			Rend.: 1,000		3,58 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	22,29000 =	0,71328
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	26,17000 =	0,83744
					Subtotal...	1,55072
						1,55072
	Materials:					
	BG33-G2SY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	1,97000 =	2,00940
					Subtotal...	2,00940
						2,00940
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02326
					COST DIRECTE	3,58338
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,58338
P- 46	PG33-E437	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		Rend.: 1,000	7,99 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	22,29000 =	1,15908
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	26,17000 =	1,36084
					Subtotal...	2,51992
						2,51992
	Materials:					
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	5,33000 =	5,43660
					Subtotal...	5,43660
						5,43660
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03780
					COST DIRECTE	7,99432
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,99432

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 47	PG33-E43E	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				22,06 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R x	22,29000 =	2,05068		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R x	26,17000 =	2,40764		
					Subtotal...	4,45832	4,45832	
	Materials:							
	BG33-G2S3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	17,19000 =	17,53380		
					Subtotal...	17,53380	17,53380	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06687	
					COST DIRECTE		22,05899	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,05899	
P- 48	PG33-E43G	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				26,44 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R x	22,29000 =	2,05068		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R x	26,17000 =	2,40764		
					Subtotal...	4,45832	4,45832	
	Materials:							
	BG33-G2S2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	21,49000 =	21,91980		
					Subtotal...	21,91980	21,91980	

RVD

INGENYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,06687
				COST DIRECTE
				26,44499
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				26,44499
P- 49	PG33-E53H	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.	Rend.: 1,000
				1,62 €
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
				Mà d'obra:
				A01-FEPD h Ajudant electricista 0,015 /R x 22,29000 = 0,33435
				A0F-000E h Oficial 1a electricista 0,015 /R x 26,17000 = 0,39255
				Subtotal... 0,72690 0,72690
				Materials:
				BG33-G2T7 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV en CA o 1,5kV en CC de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K per a instal·lació solar, unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. 1,050 x 0,84000 = 0,88200
				Subtotal... 0,88200 0,88200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,01090
				COST DIRECTE
				1,61980
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				1,61980
P- 50	PG40-DAQZ	u	Subministrament i muntatge de transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent	Rend.: 1,000
				57,27 €
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
				Mà d'obra:
				A01-FEPD h Ajudant electricista 0,150 /R x 22,29000 = 3,34350
				A0F-000E h Oficial 1a electricista 0,150 /R x 26,17000 = 3,92550
				Subtotal... 7,26900 7,26900
				Materials:
				BG4K-0AQQ u Transformador intensitat 200/5 A per TMF10 en carcassa moldejable, no inflamable, per mesures en corrent alèterna de 1 fins a 200A. Tipus Circuitor Q20903 o equivalent 1,000 x 50,00000 = 50,00000
				Subtotal... 50,00000 50,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		57,26900	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		57,26900	
P- 51	PG4A-EOUX	u	Subministrament i instal·lació d'un interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	Rend.: 1,000		1.403,48 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	22,29000 =	4,45800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790 /R x	26,17000 =	20,67430	
					Subtotal...	25,13230	25,13230
	Materials:						
	BG48-19A7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 x	1.377,52000 =	1.377,52000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	1.377,97000	1.377,97000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,37698	
				COST DIRECTE		1.403,47928	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.403,47928	
P- 52	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de protecció per TMF10 250-400 A superior, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent.	Rend.: 1,000		469,64 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	22,29000 =	6,68700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	26,17000 =	2,61700	
					Subtotal...	9,30400	9,30400
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG4L-09XJ	u	Protecció per TMF10 80-160 A lateral, consistent en un relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat i un transformador de corrent toroidal de 70mm de diàmetre, col·locat en una caixa modular de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre. Tipus Cahors (0235601) o equivalent.	1,000	x	460,20000 =	460,20000
						Subtotal...	460,20000 460,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13956
						COST DIRECTE	469,64356
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	469,64356
P- 53	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment			Rend.: 1,000	9,48 €
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	22,29000 =	2,22900
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	26,17000 =	3,03572
						Subtotal...	5,26472 5,26472
	Materials:						
	BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, 1.000V de corrent continu, tipus gPx amb portafusible articulat de 10x38 mm	1,000	x	3,83000 =	3,83000
	BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000 =	0,31000
						Subtotal...	4,14000 4,14000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07897
						COST DIRECTE	9,48369
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,48369
P- 54	PGE2-8G9N	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit. Inclou peces i accessoris addicionals pel correcte muntatge. Descarregat a obra i traslladat a la planta -1. Totalment muntat i provat.			Rend.: 1,000	3.695,18 €
				Unitats		Preu €	Parcial Import

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000548

29/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	22,29000 =	22,29000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	26,17000 =	26,17000
						Subtotal...	48,46000
Materials:							
	BGE2-20MN	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, model GW100K-HT de Goodwe, o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 150-1100V, tensió MPPT 180-1000 V. 10 MPPT amb 2 entrades per cada seguidor. Intensitat màxima per MPPT 28A, intensitat màxima de cortcircuit per MPPT 42 A en CC. Intensitat màxima de sortida 168 A. Grau de protecció IP-66. Eficàcia màxima 98,6%. Mesures 1005x660x350mm. Pes 89 kg. Inclou Wi-Fi kit.	1,000	x	3.636,59000 =	3.636,59000
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	10,13000 =	10,13000
						Subtotal...	3.646,72000
						COST DIRECTE	3.695,18000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.695,18000
P- 55	PGE5-HO15	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 550Wp, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb díodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4. Inclou també la pujada de panells a coberta amb una plataforma elevadora.	Rend.: 1,000			161,96 €
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	22,29000 =	1,11450
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	26,17000 =	0,78510
						Subtotal...	1,89960
Materials:							
	BGE4-HJ44	u	Panells de marca Astro model CHSM72M-HC o equivalent. Amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió IP68 amb díodes de by-pass, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 21,3%. Inclou connector MC4.	1,000	x	149,90000 =	149,90000
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	10,13000 =	10,13000
						Subtotal...	160,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02849
						COST DIRECTE	161,95809
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL		PREU	
						161,95809	
P- 56	PGE5-SSTW	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta. Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.	Rend.: 1,000		9.567,59 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,000 /R x	22,29000 =	534,96000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	24,000 /R x	26,17000 =	628,08000	
					Subtotal...	1.163,04000	1.163,04000
	Materials:						
	BGE5-SSTW	u	Subministrament de sistema de suports llustrats de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem AF-TWIN o equivalent, per a coberta plana. Estructura per l'emplaçament de 48 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35. Inclou els llastos per a la subjecció de la estructura a la coberta. Subministrament d'estructura coplanar de panells solars fotovoltaics, tipus Solarstem OR-ROW o equivalent, per a coberta inclinada. Estructura per l'emplaçament de 134 panells de 550 Wp, amb unes mides de 2278x1134x35.	1,000 x	8.387,10000 =	8.387,10000	
			La partida prevista, inclou el següent material, proposat per Solarstem: 1.02.0031-1572 - Perfil aluminio 6082T6 PS100 38X40mm largo 1572mm. - 72 unitats 1.02.0031-2097 - Perfil aluminio 6082T6 PS100 38X40mm largo 2097mm. - 92 unitats 1.02.0031-3148 - Perfil aluminio 6082T6 PS100 38X40mm largo 3148mm. - 52 unitats 1.06.0002-4-100 - Conjunto gancho pestaña 100x3mm Inox. (desmontado) - 848 unitats 1.08.0004-3550 - Conjunto brida extremo Aero® 50mm marco 35mm v2014 - 192 unitats 1.08.0014-3550 - Conjunto brida extremo 50mm marco 34-35mm v2014 - 220 unitats 1.08.0015-3550 - Conjunto brida intermedia 50mm marco 34-35mm v2014 - 178 unitats 1.09.0002-200 - Conjunto guía conexión perfiles serie PS 200mm. - 126 unitats 1.11.0002-10 - Kit AF-TWIN 10° . Para ancho de placa entre (1032-1389mm) - 48 unitats 1.15.0004-3 - Transporte DDP (no incluye autodescarga) - 1 unitat 1.17.0002-17 - Kit lastre AF-FLAT/AERO/TWIN 50x20x8 17,2Kg - 144 unitats				
					Subtotal...	8.387,10000	8.387,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		17,44560	
				COST DIRECTE			9.567,58560	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.567,58560	
P- 57	PP44-6647	m	Retirada de les graves per la instal·lació de l'estructura dels panells fotovoltaics a la coberta plana i la posterior reposició un cop muntada l'estructura.	Rend.: 1,000				147,68 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	22,33000 =	66,99000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	26,17000 =	78,51000		
				Subtotal...		145,50000	145,50000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,18250	
				COST DIRECTE			147,68250	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,68250	
P- 58	PP47-65WK	u	Subministrament i instal·lació de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 5e U/UTP, col·locat	Rend.: 1,000				1,78 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030 /R x	22,33000 =	0,66990		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030 /R x	26,17000 =	0,78510		
				Subtotal...		1,45500	1,45500	
	Materials:							
	BP47-1A58	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 5e U/UTP	1,000 x	0,30000 =	0,30000		
				Subtotal...		0,30000	0,30000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02183	
				COST DIRECTE			1,77683	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,77683	
P- 59	PY03-628P	u	Forat en sostre o paret per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	Rend.: 1,000				7,79 €
	Partides d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,015	x	23,18000 =	0,34770	
	PY02-614Y	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	1,000	x	7,44465 =	7,44465	
Subtotal...							7,79235	7,79235
COST DIRECTE							7,79235	
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
COST EXECUCIÓ MATERIAL							7,79235	
P- 60	SEGISAO	u	Partida seguretat i salut:	Rend.: 1,000			500,00 €	
			- Elaboració del pla de seguretat i salut					
			- Equips de protecció individual					
			- Senyalitzacions					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/11/23

Pàg.: 43

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
LEGELECR	u	Taxa RITSIC	26,56 €
LEGELECW	u	Inspecció prèvia inicial	178,20 €
LEGELECY	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió	0,00 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	75.012,10
6 % Benefici industrial SOBRE 75.012,10.....	4.500,73
13 % Despeses generals SOBRE 75.012,10.....	9.751,57
Subtotal	89.264,40
21 % IVA SOBRE 89.264,40.....	18.745,52
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 108.009,92

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT VUIT MIL NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)
