



suno

enginyeria de
serveis energètics

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

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: RVD23000531 - 16/11/2023			
		RVD	

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Peticionari: Ajuntament de Vilablareix

Data de realització: Novembre de 2023

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 GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

ÍNDEX DE CONTINGUTS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	6
1 Introducció.....	6
1.1 Dades bàsiques.....	6
1.1.1 Autor 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.....	9
2 Dades de partida.....	10
2.1 Emplaçament.....	10
2.2 Dades del punt de subministrament i de consum elèctric de l'equipament.....	11
3 Descripció de la solució.....	12
3.1 Marc legal de la instal·lació solar fotovoltaica.....	12
3.1.1 Publicació del RD 15/2018 i posterior RD 244/2019.....	13
3.2 Descripció general de la solució.....	14
3.3 Estructura dels panells fotovoltaics.....	15
3.4 Panells solars.....	16
3.5 Connexió dels panells fotovoltaics.....	16
3.6 Inversor per a connexió a xarxa.....	17
3.7 Sistema de monitoratge.....	17
3.8 Proteccions.....	18
3.8.1 Proteccions CC contra curtcircuits.....	18
3.8.2 Proteccions CA contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament.....	18
3.8.3 Proteccions contra sobretensions.....	19
3.8.4 Elements seccionadors.....	19
3.9 Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica.....	19
3.10 Cablejat i connexions entre conductors.....	19
3.10.1 Canalitzacions i tubs.....	20
3.11 Comptadors d'energia elèctrica.....	21
3.12 Principals actuacions per a la preparació del projecte.....	21
3.13 Sistemes de protecció col·lectiva.....	21
3.14 Principals actuacions necessàries del projecte.....	21
3.15 Protecció contra incendis.....	22
4 Estudi energètic i d'emissions.....	23
4.1 Autoconsum col·lectiu.....	23
4.2 Producció solar estimada.....	23
4.3 Estalvi d'emissions.....	24

5 Normativa aplicable.....	25
6 Dades econòmiques.....	26
6.1 Resum del pressupost.....	26
6.2 Taula resum de l'estudi de viabilitat.....	27
7 Conclusions.....	28
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	29

Annex I. Càlculs

Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut

Annex III. Instruccions de manteniment

Annex IV. Pla de control de qualitat

Annex V. Pla de treball

Annex VI. Fulles de característiques dels equips proposats

RVD**ENGINYERS GI****RVD23000531**

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

Document I. Memòria

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 Introducció

1.1 Dades bàsiques

1.1.1 Autor 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 de Vilablareix
CIF	P1722900F
Adreça	C/ Perelló, 120 17180 Vilablareix (Girona)
Telèfon	972 405 001
Tècnic ajuntament	Eva Agulló mediambient@vilablareix.cat

1.1.3 Titularitat de la instal·lació ELÈCTRICA

Titular de la instal·lació ELÈCTRICA:	
Nom	Ajuntament de Vilablareix
CIF	P1722900F
Adreça	C/ Perelló, 120 17180 Vilablareix (Girona)
Telèfon	972 405 001

1.1.4 Dades del punt de subministrament

Dades del punt de subministrament:	
Adreça	Carrer Francesc Macià, 18 17180 Vilablareix (Girona)
CUPS (Consum)	ES0031408462568001HN0F
Potència contractada	87 kW
Referència cadastral	3244301DG8434S0001ZT

1.1.5 Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica

Dades bàsiques de la instal·lació fotovoltaica	
Potència pic	92 kWp
Nombre panells	160 panells (575 Wp)
Potència inversor	Dos inversors de 36 kW
Acumulació	No
Tipus d'instal·lació	Autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents
Individual/Compartit	Compartit

1.2 Introducció

L'augment constant de l'energia comporta que s'hagi 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.

L'espai polivalent de Vilablareix és un edifici que en el moment de la redacció del present projecte es troba en fase de construcció, juntament amb la biblioteca, i en el seu projecte executiu no es contempla cap instal·lació fotovoltaica per autoconsum individual ni col·lectiu. Aquest edifici se situa a l'entorn de la masia de Can Gruart, a la part nord-est del solar, alineat als carrers Francesc Macià i Roger de Llúria. A la mateixa parcel·la de l'entorn de la masia de Can Gruart ja s'hi troba l'edifici de la Ludoteca.

L'Ajuntament de Vilablareix vol aprofitar la coberta de l'edifici de l'espai polivalent de Vilablareix per donar servei a altres equipaments municipals. No ha sigut fins en els darrers anys, 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, i addicionalment poder compartir l'energia produïda amb altres consumidors propers. Les instal·lacions fotovoltaïques són molt interessants per a equipaments municipals, ja que generalment tenen un perfil de consum molt similar a la corba de producció solar i, això dona lloc a que el percentatge d'autoconsum sigui considerable.

L'augment constant del cost de l'energia comporta que s'hagin d'estudiar mesures per tal de reduir aquesta despesa. La reducció dels costos de les instal·lacions fotovoltaïques en els darrers anys, permet considerar aquest tipus d'actuació com una mesura d'estalvi energètic viable econòmicament i sobretot, com ha sigut des de sempre, mediambientalment.

1.3 Objectiu

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

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.

Es proposarà el règim de la instal·lació més adient per aprofitar el màxim l'energia produïda segons el RD244/2019.

1.4 Contingut i abast

El projecte inclou la instal·lació d'un equip d'energia solar fotovoltaica connectat a la instal·lació elèctrica d'enllaç, 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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

2 Dades de partida

2.1 Emplaçament

En el moment de la redacció del present projecte l'edifici de l'espai polivalent de Vilablareix on es projecta la instal·lació fotovoltaica es troba en construcció. Es troba en la següent ubicació:

Adreça: Carrer Francesc Macià, 18

Municipi: 17180 Vilablareix (Girona)

Coordenades UTM: 31 N E: 483.102,9 N: 4.644.321,5



Imatge 1.- Emplaçament de l'espai polivalent de Vilablareix. (font base: Projecte constructiu biblioteca – sala polivalent)

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

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

El subministrament elèctric dels edificis principals existents, masia Can Gruart i Ludoteca, disposen d'un únic comptador de consum, amb un armari de distribució elèctric general que també dóna servei a l'enllumenat i serveis d'urbanització, i un punt de recàrrega de vehicle elèctric. En aquest comptador de consum és on hi ha la previsió de subministrar també energia elèctrica al espai polivalent. La potència contractada al comptador de consum existent és de 87 kW.

RVD**ENGINYERS GI****RVD23000531**

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

3 Descripció de la solució

La instal·lació fotovoltaica es connectarà a la instal·lació d'enllaç, aigües avall de la CS+CGP existents. S'instal·larà un comptador de generació bidireccional, juntament amb els seus fusibles, connectat en paral·lel a la instal·lació amb comptador de consum existent.

Se seguirà l'esquema 2, de la Guia NRZ105 "Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa Tensió". Aquesta és publicada al setembre del 2018 per EDistribucion i es correspon a la 2ª edició.

El conjunt de protecció i mesura, TMF10, de generació ha d'estar retolada com *FOTOVOLTAICA*.

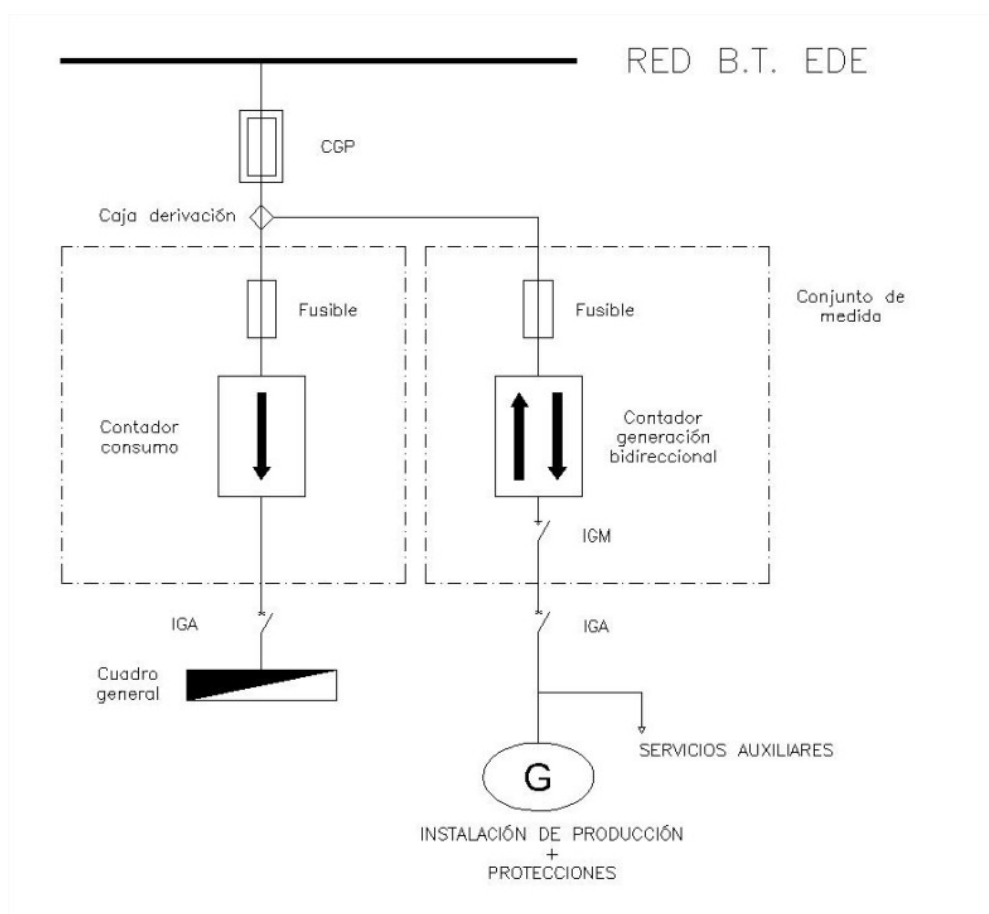


Figura 1.- Esquema 2 de la Guia NRZ105 (font: EDistribucion)

La TMF10 de consum existent i la TMF10 de generació es connectaran a la CDM (Caixa de Derivació i Mesura). La CDM es connectarà llavors a la CGP (Caixa General de Protecció) i CS (Caixa de seccionament) existents. Veure més detalls a la documentació gràfica del projecte.

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

A part de la derogació de l'impost al sol defineix noves modalitats d'autoconsum:

- Sense excedents

Cal instal·lar un equip addicional 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.

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 abans era considerada la potència pic dels panells, ara passa a ser la potència o suma de potència nominal dels inversors.

Se simplifiquen els tràmits administratius:

Les instal·lacions de BT i <100kW, només cal registrar les instal·lacions a la Comunitat Autònoma

- Les instal·lacions <15kW no requereixen de permisos d'accés, només cal inscriure-la en el registre d'instal·lacions d'autoconsum de cada Comunitat Autònoma.
- Les instal·lacions <100kW connectades a baixa tensió, el contracte de permís d'accés serà realitzat d'ofici per l'empresa distribuïdora.

Es proposa que la instal·lació s'aculli a la **modalitat d'autoconsum amb compensació simplificada d'excedents** del RD 244/2019. Per tant, la instal·lació fotovoltaica podrà compensar mes a mes els kW que hagi bolcat a la xarxa elèctrica pels que hagi consumit.

La instal·lació fotovoltaica compleix la resta de requisits marcats en el RD 244/2019 per acollir-se a les instal·lacions amb compensació simplificada d'excedents:

- La potència contractada del consumidor no pot ser superior a 100 kW.
- El titular del punt de subministrament serà el mateix que el de tots els equips de consum i instal·lacions de generació connectats a la seva xarxa.
- Les instal·lacions de generació i el punt de subministrament han de complir els requisits tècnics que conté la normativa del sector elèctric i la reglamentació de qualitat i seguretat industrial que els sigui aplicable. En particular els que estableix el Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. Als efectes exclusius de l'aplicació del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, les instal·lacions de generació de la modalitat d'autoconsum tipus 1 es consideren instal·lacions de producció.

Per a acollir-se a la **modalitat d'autoconsum compartit**, les instal·lacions associades han de reunir les següents condicions:

- Estar a distància inferior als 2 km entre equips de mesura i han de ser de baixa tensió (o bé sota el mateix centre transformador o tenir la mateixa referència castral).
- Aplicar a una única mateixa modalitat. És a dir, uns membres no poden estar amb modalitat sense excedents i els altres amb excedents, essent també incompatible disposar d'autoconsum a la instal·lació interior i estar associat a un autoconsum compartit.
- Tenir una beta de repartició assignada (la suma de la totalitat de les quals ha de ser la unitat).

3.2 Descripció general de la solució

S'instal·laran **160 panells solars fotovoltaics de 575 Wp**, resultant una potència pic total de **92kWp**. S'instal·laran **dos inversors de 36 kW** cadascun, sumant una potència nominal total de 72 kW. La coberta disposa de línia de vida permanent i homologada.

Es determina un factor d'escala (potència pic/potència nominal) de 1,28.

La superfície total ocupada pels panells de la instal·lació solar és de 480 m².

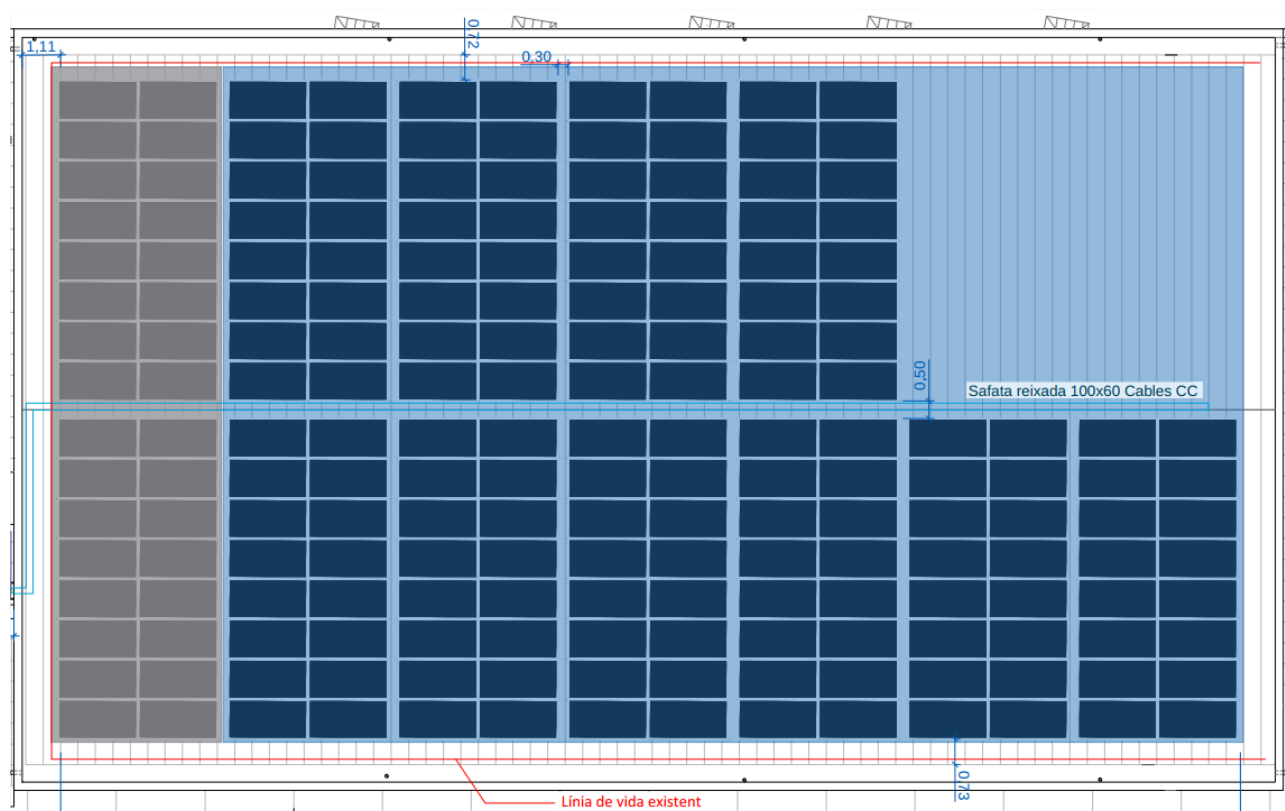
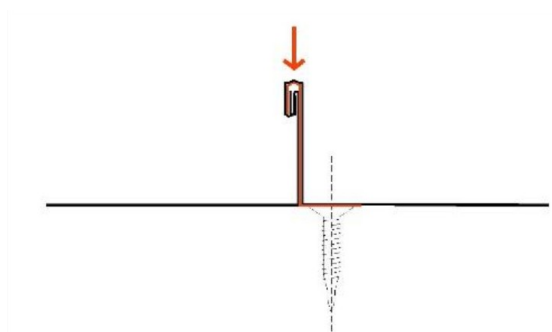


Figura 2.- Distribució de panells sobre coberta

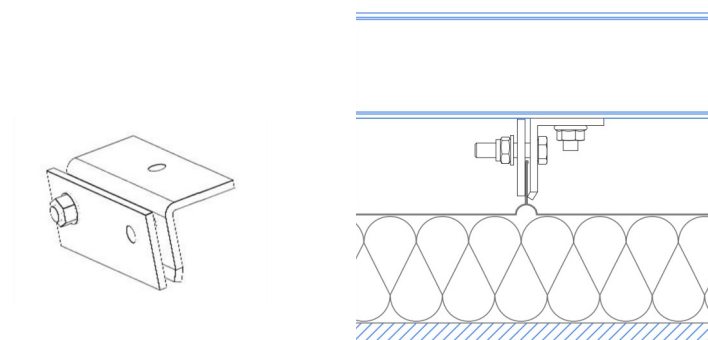
3.3 Estructura dels panells fotovoltaics

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», arrodonida, amb pendents a nord-sud. 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.



Imatge 3 i 4.- Instal·lació d'estructura per a coberta amb junta engatillada (Font: SolarStem)

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 l'estanquitat de la coberta.

El càlcul dels suports dels panells fotovoltaics s'ha dut a terme amb les consideracions dels prescriptors de SolarStem, 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.

3.4 Panells solars

Es proposa la instal·lació de 160 panells solars de 575 Wp monocristal·lins amb marc d'alumini, model Jinko Solar JKM575N-72HL4 (veure més detall fitxes tècniques) o equivalent:

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

- Potència pic: 575 Wp
- Caixa de connexió IP68
- Eficiència del 22,26%
- Mesures totals de 2.278 x 1.134 x 35 mm
- Pes: 28 kg
- Marc d'alumini anoditzat
- Adaptats a muntatge mecànic
- Alta resistència a la boira salina i a l'amoníac

3.5 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. La intensitat que circula per un grup de mòduls connectats en sèrie estarà definida per la intensitat del mòdul més desfavorit. D'aquesta manera, de cara a maximitzar la producció de la planta, és important connectar en sèrie mòduls que tinguin condicions de radiació el més similar possible. Al mateix temps 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 inversor té tres seguidors MPPT amb dues entrades en cada una d'ells. Es faran **10 strings** (cadenes de panells connectats en sèrie), 5 per cada inversor.

Per cada inversor, 2 seguidors MPPT estaran constituïts per 16 panells en sèrie en cada una de les seves dues entrades, i el tercer seguidor tindrà una sèrie de 16 panells.

Les entrades del mateix MPPT van connectades en paral·lel i han de tenir el mateix nombre de panells connectats en sèrie. 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 panells col·locats a les diferents orientacions de coberta s'han de connectar en seguidors MPPT diferents.

Els càlculs de les cadenes es poden comprovar a l'annex 7 Càlculs inversors.

3.6 Inversor per a connexió a xarxa

S'instal·laran dos inversors fotovoltaics trifàsics de 36 kW, Goodwe model GW36K-MT, o equivalent. Les característiques tècniques de l'inversor proposat per a la instal·lació son les següents:

- Potència nominal de sortida : 36.000 W
- Tensió mínima d'entrada en CC: 180 V
- Tensió màxima d'entrada en CC: 1.100 V
- Rang de tensió MPPT: 200 – 950 V
- Tensió nominal CA: 400V
- Nombre de seguidors MPPT: 3
- Nombre d'entrades en CC: 2
- Dimensions 480 x 590 x 200 mm
- Pes: 40 Kg
- Grau de protecció: IP65
- Proteccions fusibles: Integrat
- Protecció contra sobretensions: Tipus 2 integrat (tipus 1 opcional)
- Màxim rendiment: 98,5%

3.7 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. El propi inversor ja porta incorporat WiFi.

Al tractar-se d'un autoconsum compartit, tota l'energia generada pel camp fotovoltaic s'aboca a la xarxa elèctrica i no és necessari un analitzador de xarxes del fabricant del sistema fotovoltaic.

3.8 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 anòmla.
- Permetre el reenganxament automàtic.
- Evitar la desconexió injustificada de la instal·lació fotovoltaica.

3.8.1 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.

3.8.2 Proteccions CA contra sobrecàrregues, curtcircuits i defectes d'aïllament

S'instal·laran dos interruptors magnetotèrmics (un situat al quadre CA al costat de l'inversor i l'altra a la TMF10) amb els valors necessaris per a protegir la instal·lació contra curtcircuits i contra sobreintensitats. Aquests magnetotèrmics seran de 160 A.

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.

L'interruptor diferencial col·locat a la nova TMF10 de generació serà relé diferencial programable amb toroidal.

3.8.3 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.

3.8.4 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 comptador de generació.

3.9 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 conexió de instalaciones generadoras en baja tensión» 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 6 mm². 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.

3.10 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:

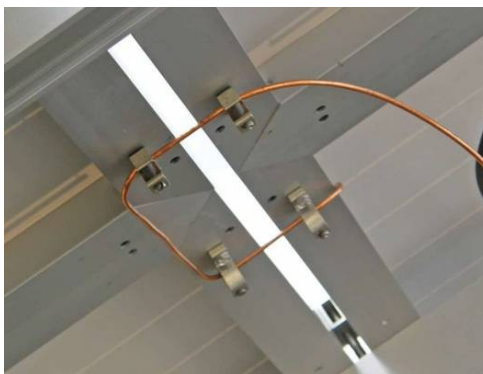


Figura 3.-Connexió a terra dels mòduls fotovoltaics i estructura metàl·lica

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 la TMF10, la CDM, la CGP i la CS, 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).

3.10.1 Canalitzacions i tubs

Per la instal·lació del cablejat de la coberta discorrerà per canal reixada amb tapa de 100x60mm, d'acer C4D electrozincat, amb resistència a la tracció 76kg/mm² i límit elàstic 60kg/mm², resistència a la corrosió i agents químics, resistent al rajos ultraviolats i a la intempèrie segons norma UNE-EN 61537, tipus Aiscan ECOIRIS EZ o equivalent. Aquesta estarà posada sobre suports tipus pinça com els descrits a l'apartat 3.3 Estructura dels panells fotovoltaics.

A fi de garantir la integració amb el mur de formigó prefabricat de la zona tècnica, la sortida de la coberta, el pas pel coronament i la baixada fins a la safata de sota els inversors i proteccions elèctriques de la instal·lació fotovoltaica es farà amb canal plàstica de color gris amb tapa de 60x100mm amb la base perforada, serà aïllant, amb resistència a l'impacte 10J, protecció IK10, resistent als rajos UV i la intempèrie, lliure d'halògens, no propagadora de flama, segons norma UNE-EN 61537, tipus UNEX 66, U48X o equivalent.

Per sota dels inversors i els quadres de protecció de CC i AC, es col·locarà també una safata reixada de 200x60mm per a la col·locació del cablejat.

Des de la sortida del quadre d'AC i fins a la planta baixa per a entrar a les arquetes del tram soterrat discorrerà per les canalitzacions existents a l'edifici, per on discorren les derivacions que donen servei a les màquines de l'altell tècnic.

Al prisma actualment instal·lat hi han tubs corrugats de polietilè, de doble capa, llisos en l'interior, aïllants i no propagadors de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, segons norma UNE-EN 61386-24, tipus Aiscan DP Normal o equivalent.

Per dins del nou armari de distribució i comptadors ubicat al límit de la parcel·la el cablejat recorrerà per canal plàstica amb tapa de 60x200mm amb la base perforada, serà aïllant, amb resistència a l'impacte 10J, protecció IK10, resistent als rajos UV i la intempèrie, no propagadora de flama, segons norma UNE-EN 61537, tipus UNEX 66 o equivalent.

3.11 Comptadors d'energia elèctrica

S'instal·larà un comptador d'energia bidireccional per al comptatge de la generació fotovoltaica, al nou armari que es construirà al costat de l'actual TMF10 de consum i on es trobarà la nova CS i la CGP.

L'aparell de mesura és de tipus electrònic multifunció de mesura directa amb registrador de mesures inclòs a la mateixa evolut. Per a les mesures d'energia activa en els dos sentits de circulació d'energia i per a l'energia reactiva en 4 quadrants. També porta incorporat el tancament automàtic a dia 1 per tots els contractes programats. La classe de precisió serà de classe 1 o superior per a la mesura d'energia activa i de classe 2 o superior per a la mesura de reactiva.

3.12 Principals actuacions per a la preparació del projecte

Primer caldrà col·locar un armari prefabricat al costat del armari de comptadors i distribució existent al límit de la parcel·la, per a l'emplaçament de la nova caixa de derivació i mesura, i el comptador de generació. Al darrera dels armaris del límit de parcel·la caldrà desenterrar les canalitzacions elèctriques existents per a desconnectar i refer el cablejat de la nova instal·lació i afegir les noves canalitzacions.

3.13 Sistemes de protecció col·lectiva

La coberta de l'edifici polivalent disposa d'accés segur a la coberta a través d'una escala homologada amb barana posterior anticaigudes. La coberta disposa de línia de vida en el seu perímetre. Veure ubicació de l'accés al plànol *1.01 – Distribució panells*.

Les persones que accedeixin a la coberta ho hauran de fer amb arnés de seguretat i un cop a dalt, en les zones de menys de 2m del límit de coberta hauran d'ancorar-se a la línia de vida per a poder treballar.

3.14 Principals actuacions necessàries del projecte

Les principals actuacions necessàries per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum són les següents:

- Sol·licitar permisos municipals per a l'inici de les obres.
- Col·locació de l'estructura a la coberta, col·locació i connexió dels mòduls fotovoltaics.
- Traçat de la línia de terra de la instal·lació fotovoltaica.

- Traçat de les línies elèctriques fotovoltaiques de CC des del camp fotovoltaiac fins a quadre de proteccions de CC.
- Instal·lació de l'inversor i proteccions a l'armari d'electricitat on s'ubica el quadre general.
- Traçat de línia elèctrica fotovoltaiaca de CA des de l'inversor fins a la TMF10 de generació, la CDM, CGP i CS.
- Col·locació dels comptadors per a la gestió energètica.
- Posada en funcionament de la plataforma de gestió.
- Legalització de la instal·lació i sol·licitar l'autorització d'explotació definitiva.

3.15 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 fotovoltaiaca 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 a 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.

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 fotovoltaica. El coeficient de repartiment es determina considerant el màxim aprofitament solar per cada hora on hi ha producció solar.

4.2 Producció solar estimada

Les gràfiques i taules d'aquest apartat consideren la producció neta que la instal·lació fotovoltaica prevista a l'espai polivalent de Vilablareix abocarà a la xarxa elèctrica, la qual serà registrada pel comptador de generació i podrà ser repartida a diferents instal·lacions de consum associades.

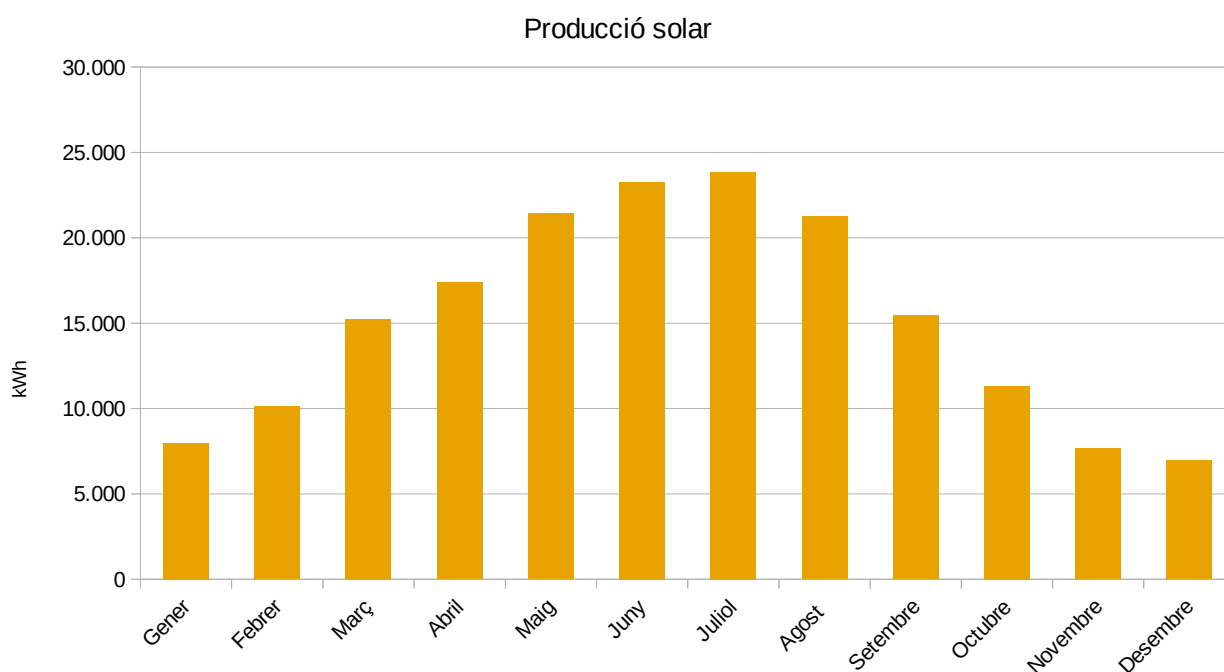


Figura 4.- Producció solar

A continuació es mostra la generació energètica de forma mensual, calculada hora a hora.

	Producció solar [kWh]
Gener	7.994
Febrer	10.123
Març	15.242
Abril	17.384
Maig	21.434
Juny	23.269
Juliol	23.847
Agost	21.260
Setembre	15.462
Octubre	11.309
Novembre	7.648
Desembre	6.950
TOTAL	181.921

Taula 1.- Estudi de la producció fotovoltaica

L'estalvi energètic anual pel conjunt d'equipaments es correspon amb l'autoconsum, ja que és el que es deixa de consumir de xarxa. Tal estalvi resulta en un valor anual total de **181.921 kWh**, tal i com es pot observar a la taula anterior.

4.3 Estalvi d'emissions

La producció fotovoltaica evitarà un important estalvi d'emissions de CO₂, que es resumeix a la taula de continuació. Cal tenir present que per calcular l'estalvi d'emissions s'ha fet amb el total de l'energia que es produirà i que es repartirà a la resta d'instal·lacions associades (multiplicant-ho pel factor d'emissions), i resultarà un estalvi d'emissions de **47,1 T CO₂** equivalents.

Balanç energètic i emissions estalviades	
Producció solar [kWh]	181.921
Estalvi emissions ⁽¹⁾ [Tn CO ₂]	47,1

(1) Segons valors indicats per l'oficina Catalana del Canvi Climàtic per a l'any 2022. Emissions mix elèctric estatal: 251 gCO₂/kWh

Taula 2. Taula-resum del balanç energètic anual de la instal·lació

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.Nº 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.

Altres normes

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

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 DISSET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS.

RESUM PRESSUPOST	
Concepte	Import (€)
0. Obra civil	7.659,67 €
1. Camp fotovoltaic	31.433,44 €
2. Inversors	4.623,68 €
3. Monitorització	674,40 €
4. Material elèctric	32.727,61 €
5. Gestió de residus	227,34 €
6. Seguretat i salut	2.561,35 €
7. Control de qualitat	320,12 €
8. Legalitzacions	1.280,34 €
Total PEM (Pressupost d'Execució Material)	81.507,95 €
Despeses Generals d'empresa (13%)	10.596,03 €
Benefici Industrial (6%)	4.890,48 €
Subtotal PEC (Pressupost d'Execució per Contracte) sense IVA	96.994,46 €
IVA 21%	20.368,84 €
Total PEC (Pressupost d'Execució per a Contracte)	117.363,30 €

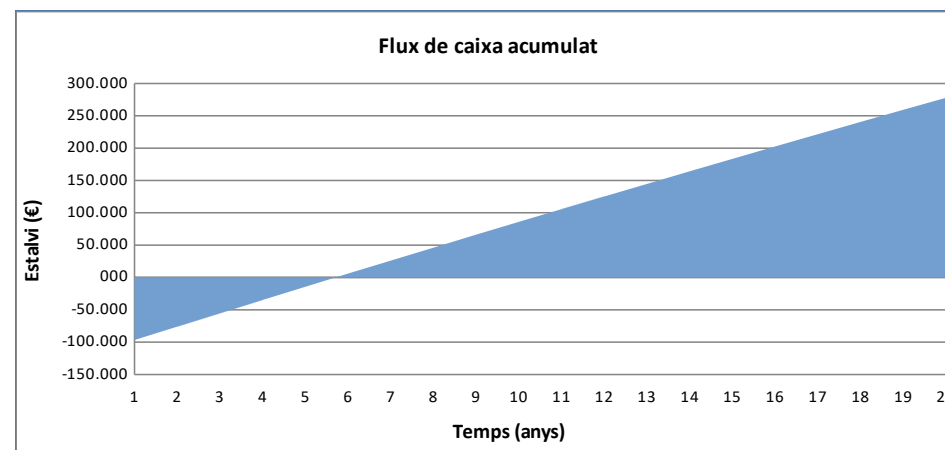
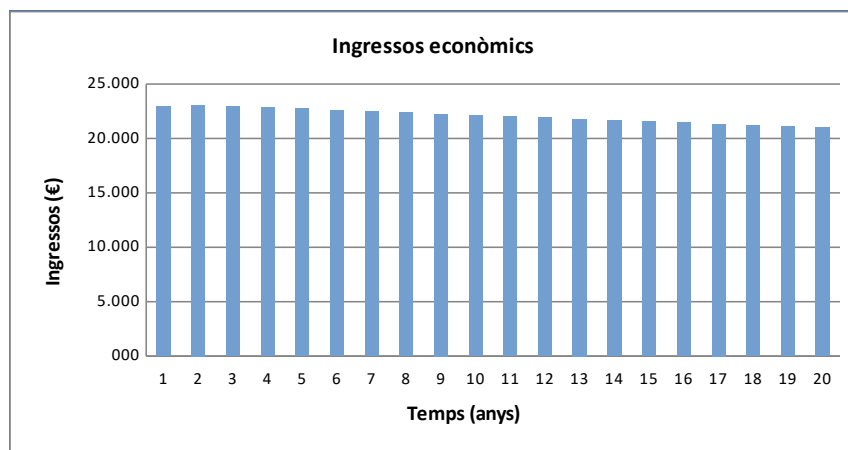
Taula 3.- Resum del pressupost

6.2 Taula resum de l'estudi de viabilitat

Pèrdua rendiment anual instal·lació 0,5%
Taxa inflació anual 1,0%

Any	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Autoconsum(kWh)		116.074	115.493	114.916	114.341	113.769	113.201	112.635	112.071	111.511	110.954	110.399	109.847	109.298	108.751	108.207	107.666	107.128	106.592	106.059	105.529
Autoconsum(kWh)		33276	33110	32945	32780	32616	32453	32291	32129	31968	31809	31650	31491	31334	31177	31021	30866	30712	30558	30406	30254
Rendiment (%)		100,00%	99,50%	99,00%	98,50%	98,00%	97,50%	97,00%	96,50%	96,00%	95,50%	95,00%	94,50%	94,00%	93,50%	93,00%	92,50%	92,00%	91,50%	91,00%	90,50%
Estalvi autoconsum (€)		19.623	19.720	19.621	19.522	19.423	19.324	19.225	19.126	19.027	18.928	18.829	18.729	18.630	18.531	18.432	18.333	18.234	18.135	18.036	17.937
Estalvi excedents (€)		3.328	3.344	3.327	3.311	3.294	3.277	3.260	3.243	3.226	3.210	3.193	3.176	3.159	3.142	3.126	3.109	3.092	3.075	3.058	3.042
Excedents total (€)		22.951	23.065	22.949	22.833	22.717	22.601	22.485	22.369	22.253	22.137	22.021	21.906	21.790	21.674	21.558	21.442	21.326	21.210	21.094	20.978
Despeses O&M		2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Cash Flow (euros)_acumulat	-117.363	-96.712	-75.948	-55.299	-34.766	-14.350	5.951	26.136	46.205	66.159	85.996	105.717	125.323	144.812	164.186	183.444	202.586	221.612	240.522	259.316	277.994
Flux de caixa(€)	-117.363	20.651	20.765	20.649	20.533	20.417	20.301	20.185	20.069	19.953	19.837	19.721	19.606	19.490	19.374	19.258	19.142	19.026	18.910	18.794	18.678

	Període de retorn simple (anys)	Període de retorn (anys)	Flux net de caixa	Valor Actual Net (VAN)	Rendibilitat (r)	Taxa de Rendibilitat Interna (TIR)
Estudi econòmic sense interessos	5,11	5,70	141.799	366.248	4,15	16,88%



7 Conclusions

Amb la present memòria es disposa de la informació necessària per a realitzar la instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu a l'edifici de l'espai polivalent de Vilablareix

Ramon Vergés Martínez

Graduat en Enginyeria

Col·legiat CETIG: 25.911

Signatura:



SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS SCCLP

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Per adequar la instal·lació existent a l'autoconsum col·lectiu és necessària la realització de diverses operacions d'obertura de rases, moviment de terres i construccions. Aquestes actuacions es descriuen a continuació i poden apreciar-se amb més detall a la documentació gràfica.

1 Moviments de terres i execució de rases

La escomesa existent de l'edifici polivalent i biblioteca disposa de canalització soterrada per al traçat de la línia general d'alimentació. Aquesta escomesa està col·locada sota tub de 160mm ubicat en un prisma de formigó que discorre per la parcel·la. El traçat del prisma disposa de diverses tapes de registre. En aquest prisma tots els tubs estan ocupats i durant la construcció de l'edifici, es va deixar un tub de reserva per la línia general d'alimentació de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu, de 125mm que va des del muntant principal interior fins a una arqueta situada a la zona exterior de sauló, veure el traçat de les rases al plànol OC.02 – *Xarxa de distribució elèctrica soterrada*.

Des de l'arqueta de reserva existent i fins als armaris dels comptadors es realitzarà una rasa pel pas soterrat del cablejat. Aquesta rasa tindrà el traçat descrit al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*, i seguiran l'amplada i profunditat descrites en els detalls de tipologia de rasa, les quals són les mínimes que exigeix el REBT. Es col·locarà una arqueta de registre a menys de 40m entre trams soterrats. El tram que travessa el monticle amb gespa, caldrà que amb el rebliment amb les pròpies terres, es replanti la gespa malmesa.

Al darrera dels armaris de distribució elèctrica ubicats al costat del comptador de consum es realitzarà una excavació amb mitjans manuals fins a 0,6m de profunditat, per tal de desenterrar les instal·lacions existents i es pugui col·locar les noves canalitzacions soterrades, on també es col·locarà una tapa de registre per tal de poder accedir als canvis de direcció de les diferents canalitzacions soterrades. Veure l'abast de la excavació al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*.

Un cop realitzada la rasa, es posarà sorra fina com a llit per al cablejat, s'estendran els tubs i els cables 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. La rasa estarà d'acord els detalls de rasa del plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de distribució elèctrica*. El reompliment es realitzarà en tongades de 20 cm amb compactació per mitjans mecànics.

La runa extreta de les rases, així com la possible terra sobrant, s'aprofitaran per a reparació de la zona enjardinada de la parcel·la de can Gruart.

2 Serveis existents

Des de l'arqueta de reserva existent i fins als armaris dels comptadors es realitzarà una rasa pel pas soterrat del cablejat, el traçat previst s'encreua amb altres serveis soterrats existents segons plànol OC.02 – *Xarxa de distribució elèctrica sotterrada*.

En aquest cas, i durant la realització de les rases, es poden veure afectats diversos serveis com ara bé servei de reg de la zona enjardinada. Per a realitzar les rases es prestarà especial atenció a les instal·lacions existents, i hi haurà d'haver l'instal·lador a obra per a arranjar els possibles contratemps que es puguin produir.

Abans de començar a fer les rases, es realitzaran les cates per a localitzar les instal·lacions de serveis existents i poder replantejar els traçats i la profunditat de les rases en funció d'això. Veure els encreuaments amb instal·lacions de servei existents al plànol OC.02 – *Xarxa de distribució elèctrica sotterrada*.

A més, en els trams de rasa serà necessari minimitzar l'afectació que l'actuació produirà sobre usuaris i treballadors de l'equipament. Amb aquest objectiu, es descriuen les següents prescripcions que s'hauran de tenir en compte en la realització dels treballs que afectin als vials de pas:

- 1 Les obres quedaran degudament senyalitzades, tant de dia com de nit. L'espai per a acopi de materials haurà d'estar senyalitzat amb mesures de protecció per evitar accidents, tant de vehicles com de vianants. Durant els caps de setmana es mantindran els carrers nets.
- 2 Els treballs s'executaran amb la cura necessària per tal de garantir la seguretat de les instal·lacions existents, efectuant cates i treballs manuals quan calgui.
- 3 Els residus de la demolició es transportaran a abocador autoritzat.
- 4 Es comunicarà als Serveis Tècnics Municipals, amb la suficient antelació, el reompliment de les rases efectuades a fi de poder controlar el bon estat tant dels claveguerons com dels diversos serveis que puguin ser motiu d'afectació de les obres en curs.
- 5 Finalitzades les obres s'ha de posar en coneixement de l'Ajuntament, perquè els Serveis Tècnics Municipals puguin portar a terme la inspecció de finalització d'aquestes.

3 Armaris prefabricats

Al costat dels armaris de distribució elèctrica ubicats al costat del comptador de consum es realitzarà una excavació de 0,45m de profunditat per a situar el nou armari prefabricat on es col·locaran la CDM i el conjunt de protecció i mesura de l'autoconsum col·lectiu (TMF10).

Un cop feta la excavació i caldrà fer-hi arribar els tubs que donen servei a la CDM i la TMF10 de generació, i compactar-ho.

Per la col·locació del nou armari de distribució elèctrica caldrà realitzar una solera de formigó amb mallat de 20x20 de 10cm de gruix. Aquesta solera de formigó estarà sobre una capa de formigó pobre de 5 cm. Veure els detalls de la solera al plànol OC.03 – *Actuacions pel nou armari de*

distribució elèctric. Un cop feta la solera caldrà descarregar i calçar l'armari prefabricat tipus Cahors Z20-2P, o equivalent.

4 Ajudes generals de paleteria

Caldrà realitzar diversos passos de canonades al conjunt del equipament afectat. Es realitzarà les ajudes a instal·lacions per al correcte desenvolupament de la obra (passos de tubs, tall de murs de formigó, remats un cop realitzats el pas dels mateixos, remolinats i pintats)

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

Annex I. Càlculs

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

Annex 1. CÀLCULS

1 Càlcul de circuits elèctrics

Polivalent Vilablareix

CARACTERÍSTIQUES LÍNIA FV

CARACTERÍSTIQUES LÍNIA FV							CARACTERÍSTIQUES CONDUCTOR					C.D.T.				PROTECCIONS		*** Pèrdues efecte Joule ***						
DENOMINACIÓ	Un	Pn	COS FI	I	L		COND.	SECCIÓ	Iadm	Iprot	Icc						In	Resist.	Pèrdues	Pèrdues	Pèrdues acum			
	(V)	(W)		(A)	(M)	Paral·lel	TIPUS	(mm 2)	(A)	(A)	(kA)	(V)	% Parc.	%Tot.	%Tot.	Enterrat/Aire	(A)	(ohm)	(W)	(%)	(%)			
GENERAL															PART AC					PART AC				
L0.1 CGP – CDM	400	277.128	1	400	10	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 240 + 120	451	315	70,1	0,52	0,13	0,13	0,13	E	400,47	0,002625	420,00	0,15%	0,15%	0,15%		
L0.2 CDM – TMF Consum	400	277.128	1	400	8	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 240 + 120	451	315	38,9	0,41	0,10	0,10	0,10	E	400,47	0,0021	336,00	0,12%	0,12%	0,12%		
L0.3 CDM – TMF Generació	400	72.000	1	104	4	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 120 + 70	296	315	38,9	0,41	0,10	0,10	1,38	E	400,47	0,0021	22,68	0,01%	0,01%	0,01%		
L0.4 TMF Generació – Inversor	400	72.000	1	104	165	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	3,5 x 120 + 70	296	125	2,0	4,42	1,10	1,10	1,28	E	104,05	0,086625	935,55	1,30%	1,30%	1,30%		
INVERSORS - Quadre Protecció																								
L-I1 – Inversor 1	400	36.000	1	51,96	5	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	4 x 16 + 16	70	80	1,6	0,50	0,13	0,13	0,13	A	52,02	0,0225	60,75	0,17%	0,17%	0,17%		
L-I2 – Inversor 2	400	36.000	1	51,96	7	1	RZ1-K (AS) 0,6/1kV	4 x 16 + 16	70	80	1,5	0,70	0,18	0,18	0,18	A	52,02	0,0315	85,05	0,24%	0,24%	0,24%		
CAMP FOTOVOLTAIC – Cadenes de panells															PART CC									
INVERSOR 1																								
Inversor 1 String MPPT1.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	30		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		2,43	0,36	0,36	0,36	A	13,62	0,087	16,14	0,18%	0,18%	0,18%		
Inversor 1 String MPPT1.2 (16p)	676	9.200	1	13,62	37		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		3,00	0,44	0,44	0,44	A	13,62	0,1073	19,90	0,22%	0,22%	0,22%		
Inversor 1 String MPPT2.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	44		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		3,57	0,53	0,53	0,53	A	13,62	0,1276	23,67	0,26%	0,26%	0,26%		
Inversor 1 String MPPT2.2 (16p)	676	9.200	1	13,62	51		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		4,13	0,61	0,61	0,61	A	13,62	0,1479	27,44	0,30%	0,30%	0,30%		
Inversor 1 String MPPT3.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	58		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		4,70	0,70	0,70	0,70	A	13,62	0,1682	31,20	0,34%	0,34%	0,34%		
Inversor 2 String MPPT1.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	30		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		2,43	0,36	0,36	0,36	A	13,62	0,087	16,14	0,18%	0,18%	0,18%		
Inversor 2 String MPPT1.2 (16p)	676	9.200	1	13,62	37		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		3,00	0,44	0,44	0,44	A	13,62	0,1073	19,90	0,22%	0,22%	0,22%		
Inversor 2 String MPPT2.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	44		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		3,57	0,53	0,53	0,53	A	13,62	0,1276	23,67	0,26%	0,26%	0,26%		
Inversor 2 String MPPT2.2 (16p)	676	9.200	1	13,62	51		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		4,13	0,61	0,61	0,61	A	13,62	0,1479	27,44	0,30%	0,30%	0,30%		
Inversor 2 String MPPT3.1 (16p)	676	9.200	1	13,62	58		H1Z2Z2-K 1.5kV SOLAR	2 x 6 + 6	21,7	16		4,70	0,70	0,70	0,70	A	13,62	0,1682	31,20	0,34%	0,34%	0,34%		

Taula 4: Càlculs i dimensionament de les línies elèctriques de la part de corrent continu i corrent

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.

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

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.

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		Tabla y columna			
		Intensidad admisible para los circuitos simples			
		Aislamiento PVC		Aislamiento 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 7b	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 mampostería	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 10b	Tabla C.52-1 bis columna 9b
	Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera o mampostería	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 8b	Tabla C.52-1 bis columna 7b
	Cables unipolares o multipolares sobre una pared de madera o mampostería	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 11	Tabla C.52-1 bis columna 9b
	Cable multiconductor en conductores externos	Tabla C.52-2 bis columna 3	Tabla C.52-2 bis columna 4	Tabla C.52-2 bis columna 8	Tabla C.52-2 bis columna 6
	Cables con cubierta unipolares o multipolares directamente en el tray	Tabla C.52-2 bis columna 3	Tabla C.52-2 bis columna 4	Tabla C.52-2 bis columna 8	Tabla C.52-2 bis columna 6
	Cable multiconductor al aire libre Distancia al suelo no inferior a 1,2 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 10b	Tabla C.52-1 bis columna 10b
	Cables unipolares en contacto al aire libre Distancia al suelo no inferior a 1,2 veces el 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 unipolares espaciados al aire libre Distancia entre ellos no inferior a 1,2 veces el diámetro del cable	Ver UNE-HD 60364-5-52			

TABLA C.52-1 bis: (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Intensidades admisibles en amperios: Temperatura ambiente 40 °C en el aire																			
Método de instalación de referencia de la Tabla B.52-1		Número de conductores cargados y tipos de aislamiento																	
		Intensidad admisible en amperios																	
		Temperatura ambiente 40 °C en el aire																	
A1	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	B1	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	C	PVC 3	XLPE 3	XLPE 5				
B2	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	D1	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	D2	PVC 3	XLPE 3	XLPE 5				
E	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	F	PVC 3	PVC 5	XLPE 3	XLPE 5	XLPE 6	G	PVC 3	XLPE 3	XLPE 5				
		1	2	3	4	5a	6a	6b	7a	7b	8a	8b	3a	5a	10a	10b	11	12	13
Temperatura ambiente 40 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente 30 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente 20 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente 10 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente 0 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -10 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -20 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -30 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -40 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -50 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -60 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -70 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -80 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -90 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -100 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -110 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -120 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -130 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -140 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -150 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -160 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -170 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -180 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -190 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -200 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -210 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -220 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -230 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -240 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -250 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -260 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -270 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -280 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -290 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -300 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -310 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -320 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -330 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -340 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -350 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -360 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -370 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -380 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -390 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -400 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -410 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -420 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -430 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -440 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -450 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -460 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -470 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -480 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -490 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -500 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -510 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -520 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -530 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -540 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -550 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -560 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -570 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -580 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -590 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -600 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -610 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -620 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -630 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	25	—
Temperatura ambiente -640 °C		1,5	11	15	17	18	15	16	16,5	17	17,5	19	20</						

Taula 5: Taules UNE HD 60364-5-52-2014

RVD



ENGINEERS | 61

RVD23000531

16/11/2023

2 Càlculs inversors

A continuació s'adjunta la fulla de càlcul i dimensionament dels inversors fotovoltaics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PANELLS

MARCA i MODEL	NOCT	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)
Jinko Solar, Tiger JKM575N-72HL4	25 °C	575	42,22	13,62	50,88	14,39	1000	-0,25%	0,05%	-0,30%

CARACTERÍSTIQUES INVERSOR

MARCA i MODEL	cadenes Per MPPT	p nominal	Imax entrada		Umin	Umax	UMPPmin	UMPPmax	Inom max sortida	I max sortida
	(ut)	(W)	Isc (A)	In (A)	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)
GOODWE GW36K-MT	2	36.000	37,5	30	180	1100	200	950	52,0	53,3
	2									
	2									

CARACTERÍSTIQUES CADENES

	n° cadenes per MPPT	panells serie	Pmax	Imax	Cumpleix si Imax	Umin	Ump	Umax	Cumpleix si	
									mínim	màxim
Inversor 1	(ut)	(ut)	(Wp)	(A)	(A)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
MPPT1	2	16	18.400	27,2	<30	600	676	885	>180	<1100
MPPT2	2	16	18.400	27,2	<30	600	676	885	>180	<1100
MPPT3	1	16	9.200	13,6	<30	600	676	885	>180	<1100
Inversor 2	(ut)	(ut)	(Wp)	(A)	(A)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
MPPT1	2	16	18.400	27,2	<30	600	676	885	>180	<1100
MPPT2	2	16	18.400	27,2	<30	600	676	885	>180	<1100
MPPT3	1	16	9.200	13,6	<30	600	676	885	>180	<1100

Taula 6: Taula dimensionament dels inversors fotovoltaics escollits

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) és 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, en aquest cas l'armari de CA situat sota el camp fotovoltaic (considerant les proteccions de l'inversor 1 i de l'inversor 2).

3 Estudi de la estructura pels panells fotovoltaics

S'ha previst la sobrecàrrega d'ús prevista de la instal·lació fotovoltaica a la coberta de panell sandvitx. A la següent taula es mostra el càlcul de la sobrecàrrega d'ús dels panells muntats de forma coplanar:

SOBRECÀRREGA PANELLS SOLARS	
Pes Panells	28 kg
Quantitat Panells	160 uts
Pes total estructura	128 kg
PES TOTAL	4608 kg
Superfície ocupada	413 m ²
	11 kg/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,11 kN/m²

Taula 7: Sobrecàrrega de la instal·lació dels panells solars coplanars

En el PROJECTE EXECUTIU BIBLIOTECA – SALA POLIVALENT redactat pels arquitectes Manel Bosc i Antoni Sánchez-Fortún a Juny de 2022, per a la construcció del nou edifici de la biblioteca i la sala polivalent, tot i que el codi tècnic de l'edificació no exigís la incorporació de sistema de captació solar per a producció elèctrica, es va preveure la sobrecàrrega per la col·locació dels panells solars previstos en el present projecte.

La sobrecàrrega dels panells es contempla dins les càrregues permanents previstes a la coberta de la Sala Polivalent segons l'Annex de càlcul de l'estructura MEMÒRIA DELS FONAMENTS I DE L'ESTRUCTURA DELS EQUIPAMENTS CULTURALS DEL SECTOR DEL PERELLÓ I CAN PERE MÀRTIR, redactat per Blazquez Guanter S.L.P a l'abril de 2019, que inclou el projecte constructiu. No obstant, s'emet certificat de solidesa amb el detall de la sobrecàrrega.

Seguidament del certificat de solidesa s'adjunta l'informe tècnic d'estructura de suport de panells solars emès pel fabricant de l'estructura prescrita, SolarStem, on es justifica la solidesa de l'estructura.

Tal i com es detalla a l'apartat 3.3 Estructura dels panells fotovoltaics de la present memòria, la col·locació dels panells solars ha de tenir especial cura de no perforar la coberta i comprometre l'estanquitat. A l'Annex VI. Fulles de característiques dels equips proposats es pot veure el detall del sistema de subjecció previst.

CERTIFICAT

BLÁZQUEZ GUANTER S.L.P., amb N.I.F. B-17.983.578, col·legiats a Girona al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya amb els números 14580-7 (Antoni Blázquez Boya) i 14572-6 (Lluís Guanter i Feixas), membres de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE), amb el número 35, amb domicili professional al carrer Sant Josep, núm. 3, Codi Postal 17004 de Girona,

CERTIFIQUEM:

Que la coberta de la Sala Polivalent del Sector del Perelló, pot suportar la càrrega corresponent a panells solars i d'energia fotovoltaica i que es va preveure instal·lar a posteriori de la redacció del projecte executiu i del corresponent càlcul de l'estructura.

Que s'han considerat 15 Kg/m² de càrregues permanents, tal i com ens ha indicat l'empresa instal·ladora.

Que s'ha comprovat que, tant a nivell de tensions com de deformacions, l'estructura metàl·lica de la Sala funciona correctament amb aquest increment de càrregues permanents corresponent a les plaques.

Aquest certificat el subscriu el facultatiu sotasignat segons el seu lleial coneixement.

Girona, Octubre de 2023

Lluís Guanter i Feixas
BLÁZQUEZ-GUANTER S.L.P.

Informe Técnico

INFORME TECNICO DE ESTRUCTURA DE SOPORTE DE PANELES FOTOVOLTAICOS

/OR-RROW/

Vilablareix

(Girona)

REV 00

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	ACCIONES CONSIDERADAS	4
2.1	Acción del Viento	4
2.2	Carga Permanente (Peso PV+ Peso estructura).....	5
2.3	Acción de la nieve	5
3.	TIPOLOGIA PLACAS FOTOVOLTAICAS	5
4.	DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	5
5.	MATERIALES UTILIZADOS EN LA ESTRUCTURA	6
6.	DISTRIBUCIÓN DE CARGAS SOBRE LA ESTRUCTURA.....	7
6.1	Cargas transmitidas a los perfiles portantes de placas PV.....	7
6.2	Cargas transmitidas a los perfiles portantes.....	7
7.	PERFILES Y ELEMENTOS QUE COMPONEN A LA ESTRUCTURA.....	7
8.	CONEXION DE PERFIL PORTANTE.....	8
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	8
10.	VERIFICACIONES.....	9
	ANEXO 1- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
	ANEXO 2 – PLANO DE LA CUBIERTA (plano facilitado por el cliente)	12

1. INTRODUCCIÓN

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

Las condiciones de contorno de la estructura son las siguientes:

- Entorno urbano → Categoría III
- Altura de cubierta → **9 m.**
- Inclinación de la cubierta → **6°**
- Zona de carga de viento → **C**
- Velocidad básica del viento → **29 m/s**
- Periodo de retorno → 50 años.



Para el dimensionamiento de la estructura de soporte se han contemplado las normativas reflejadas en la sección 9 Bibliografía.

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:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b : es la presión dinámica del viento. $q_b = \frac{1}{2} \rho v^2_b = 0.526 \text{ KN/m}^2$

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.

$$C_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b}$$

Donde:

$q_p(z)$: Presión correspondiente a la velocidad de pico

$I_v(z)$: Intensidad de las turbulencias

$v_m(z)$: Velocidad media

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$$

De las expresiones anteriores sacamos el valor del Coeficiente de exposición:

$$C_e = 1.62$$

De la siguiente expresión sacamos la **velocidad de pico**:

$$q_p(z) = \frac{1}{2} \rho v^2_{p(z)} \quad v^2_{p(z)} = 33.25 \text{ m/s}$$

Para realizar el estudio de cargas transmitidas a la estructura, se han considerado los coeficientes de presión neta expuestos en el **Eurocódigo 1** (ver apartado 10-Verificaciones).

Informe Técnico

2.2 Carga Permanente (Peso PV+ Peso estructura)

Se considera una carga muerta de: **0.12 KN/m² de módulo**

2.3 Acción de la nieve

Se considera una sobrecarga de nieve de: **0.40 KN/m²**

3. TIPOLOGIA PLACAS FOTOVOLTAICAS

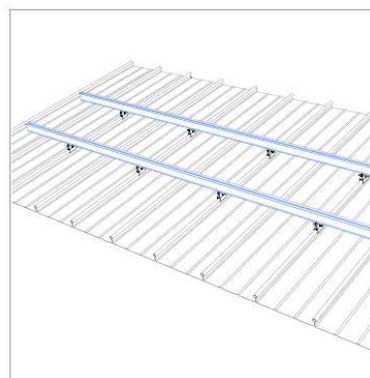
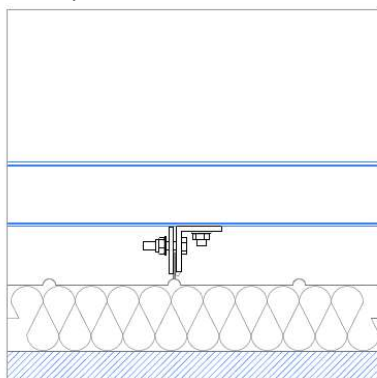
Las placas fotovoltaicas utilizadas en esta instalación tienen las siguientes dimensiones:

- L1= **2278** mm (largo de la placa)
- L2= **1134** mm (ancho de la placa)
- e= **35** mm (espesor de la placa)
- Peso unitario = 28 kg/ud.

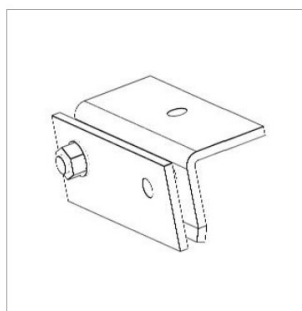
Las placas irán colocadas en posición **VERTICAL** sobre los perfiles portantes, y adosadas respecto la superficie de la cubierta.

4. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA

El sistema OR-RGW 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.

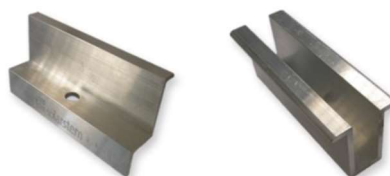


Los perfiles portantes se unen mediante una grapa de presión a la junta de la chapa de cubierta. Separación entre fijaciones máxima será de 500mm.



Detalle fijación a la junta de la chapa

En TODOS los casos las placas PV se encuentran fijadas a los perfiles portantes **PS100 por el lado largo**, a través de bridas de conexión de placas **TIPO BS** (Brida Extremo) y **BD** (Brida intermedia).



Conjunto Brida extremo

Conjunto Brida Intermedia

Figura 1. Detalle Bidas Fijación Placas PV

Para el posicionamiento de las bridas se debe seguir las recomendaciones del fabricante. de la placa PV.

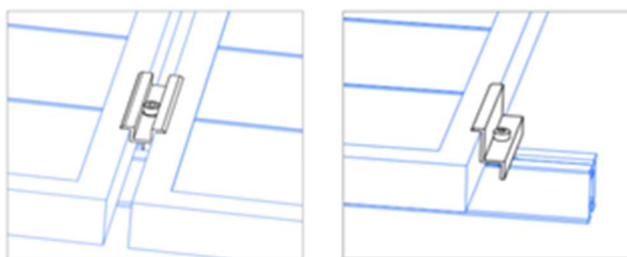


Figura 2. Detalle Bidas Fijación Placas PV

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

5. MATERIALES UTILIZADOS EN LA ESTRUCTURA

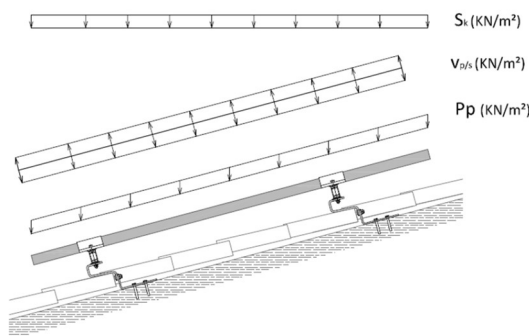
Perfiles PS100 y Bidas : **Aluminio 6082 – T6**

Tornillos de conexión y autotaladrantes: **Inox. A2-70**

Pletina soporte : **Inox. 304**

6. DISTRIBUCIÓN DE CARGAS SOBRE LA ESTRUCTURA

6.1 Cargas transmitidas a los perfiles portantes de placas PV



Consideraremos que los perfiles portantes de placas PV son **CONTINUOS** en toda su longitud. En el caso de que se suministren cortados en trozos debe garantizarse su continuidad a través de elementos de conexión adecuados.

Las luces (o tramos libres) a considerarse en estos perfiles coincide con la separación existente entre los ganchos de fijación, mencionado en el apartado 4.

NOTA: La distancia libre en voladizo **MÁXIMA** que se permite para el PS100 es de 250 mm

6.2 Cargas transmitidas a los perfiles portantes

La carga de viento transmitida a las estructuras de soporte depende exclusivamente de los siguientes factores:

- Presión estática de viento
- Área de las placas PV.
- Separación entre fijaciones.

7. PERFILES Y ELEMENTOS QUE COMPONEN A LA ESTRUCTURA

La estructura en su conjunto está compuesta por los siguientes elementos:

- Perfil portante de placas PV: **PS100**
- Fijación placa fotovoltaica: **Bridas estándar T-SLOT**
- Fijaciones a la cubierta: **Grapa de presión a junta de chapa**

Las características geométricas del perfil portante han sido incorporadas en el **Anexo 1** de este informe técnico.

Informe Técnico

8. CONEXION DE PERFIL PORTANTE

En el caso de tramos largos en los que deban empalmarse dos o más trozos del mismo perfil para conseguir el largo necesario, debe garantizarse la unión adecuada entre los mismos.

Para este caso se utiliza la **Guía aluminio conexión perfiles serie PS** la cual garantiza la adecuada transmisión de los esfuerzos.

Los empalmes **NUNCA** deben realizarse en los centros de los tramos libres de los perfiles, sino a un $1/3$ de la distancia entre fijaciones.

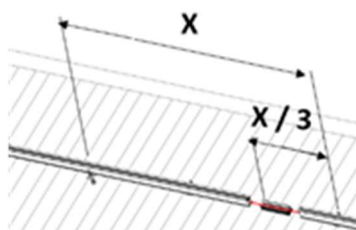


Figura 4. Conexión lineal

9. BIBLIOGRAFÍA

- Código Técnico de la Edificación, Seguridad Estructural (SE).
- Eurocódigo 9. Proyecto de Estructuras de Aluminio. UNE-ENV 1999-1-1.
- Eurocódigo 1, parte 2-4: Acciones en Estructuras: Acciones del Viento. UNE-ENV 1991-2-4.
- Norma Tecnológica de la Edificación, Estructuras. Cargas de viento (NTE ECV).

10. VERIFICACIONES

DATOS ENTRADA

PRESIÓN DE VIENTO

Inclinación de la cubierta: 6 °
Cp (presión): 0,20 (*)
Cp (succión): -0,81
Altura sobre terreno: 9 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): 1,62
Presión de viento: 0,171 KN/m2
Succión de viento: -0,691 KN/m2

CARGA DE NIEVE

Sk: 0,50 KN/m2 (**)
Coeficiente de forma μ (3.5.3 CTE): 1,00

PESO PROPIO

Peso propio placa: 0,11 KN/m2

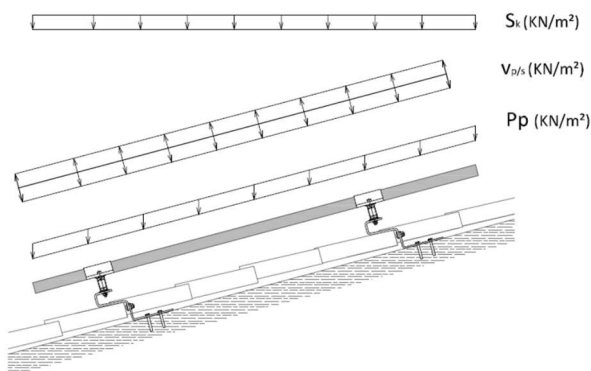
COMBINACIONES DE ACCIONES

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
Flecha máxima admisible: L/150 mm
Posición del módulo: VERTICAL

DATOS TÉCNICOS

Separación máxima entre soportes: 567 mm

COMPONENTES

PERFIL PORTANTE

PS100

Mb,Rdy = 0,81 KN m

Mb,Rdz = 0,48 KN m

ratio= 0,13

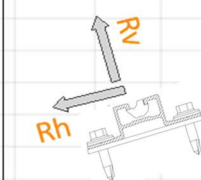
CORRECTO

flim= 3,78 mm

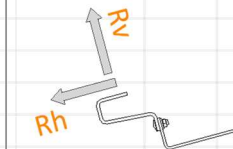
REACCIONES EN LOS ANCLAJES POR COMBINACIONES

	Rv (N)	Rh (N)
1	1245,30	120,46
2	832,37	70,11
3	-558,22	11,71

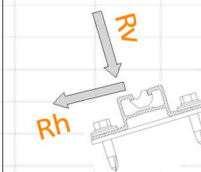
succión



succión



presión



presión



Informe Técnico

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

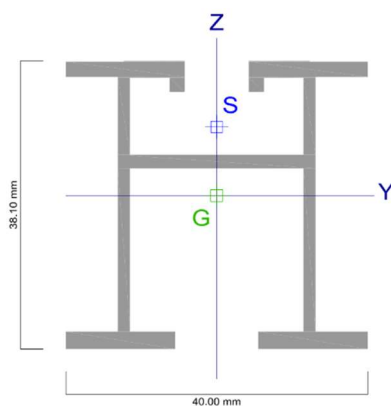
16/11/2023



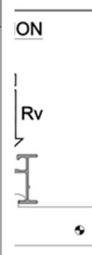
ANEXO 1- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PERFIL PORTANTE PS100

Material: Aleación de Aluminio Mg Si – 6082 T6



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



Informe Técnico

RVD



ENGINEERS GI

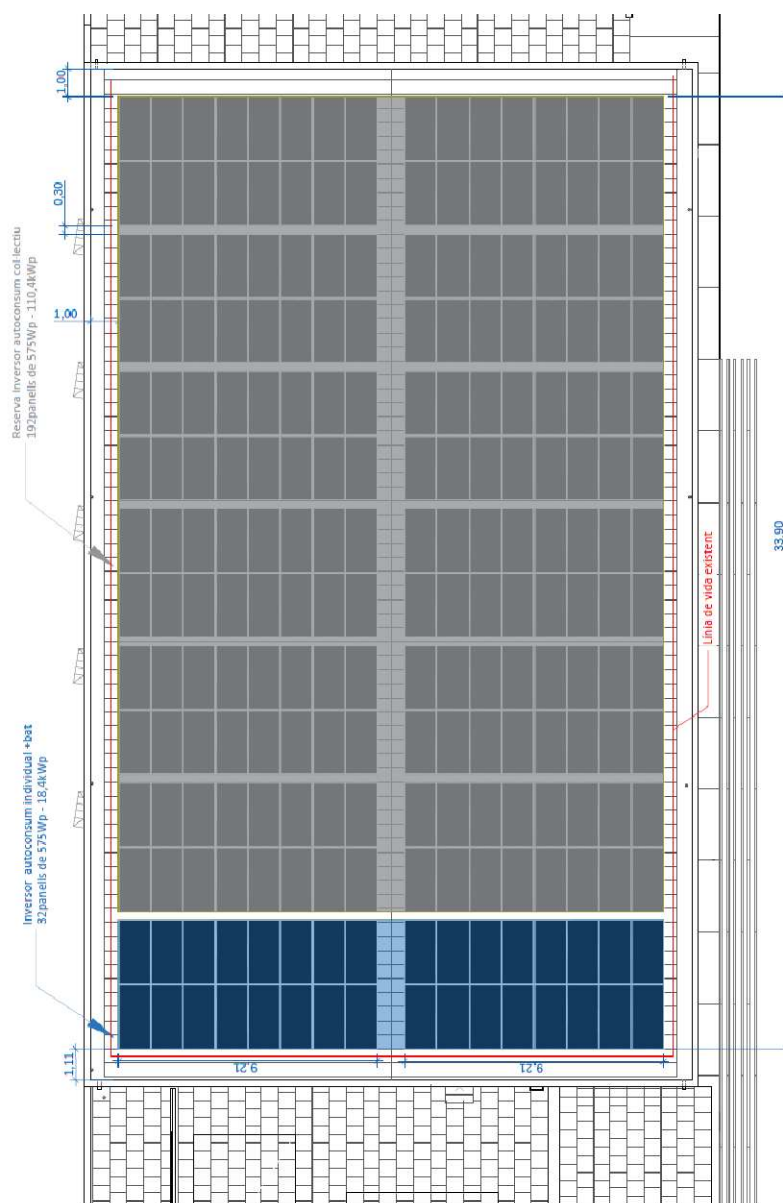
RVD23000531

16/11/2023



ANEXO 2 – PLANO DE LA CUBIERTA (plano facilitado por el cliente)

Informe Técnico



Annex II. Estudi bàsic de seguretat i salut

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

Annex 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica a l'espai polivalent de Vilablareix amb adreça Carrer Francesc Macià, 18 (17180) Vilablareix

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'analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi 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 usats 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****RVD23000531**

16/11/2023

- 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

- 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 esclavissament 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 IMPLIQÜEN 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.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

5 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides
 - Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- La coberta disposa de línia de vida permanent i homologada.

RVD**ENGINYERS 61****RVD23000531**

16/11/2023

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

- Extrepar 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.

- 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).
- Real 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).
- Real Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel que s'aprova el Reglament d'Explosius.
- Real 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).

- Real 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 mantenició, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Real 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 mantenició, 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).
- Real 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.** Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016.
- **Real 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**.
- Real 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 12/01/1998, pel qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en les obres de construcció.
- **Certificat sobre compliment de les distàncies d'obres i construccions a línies elèctriques.**
Resolució 4/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988).
- Real 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.
- Real 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**
 - Real 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.
- **Prevenició 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.
- R.D. 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 compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

Annex 3. INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT

6 Dades bàsiques de la instal·lació

6.1 Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Carrer Francesc Macià, 18
Població	Vilablareix – (Vilablareix)

Taula 8: Dades de l'emplaçament

6.2 Breu descripció de la instal·lació

La instal·lació està formada pels panells fotovoltaics sobre teulada arrodonida, amb pendents a nord-sud amb estructura coplanar a l'espai polivalent de Vilablareix 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.

7 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****RVD23000531**

16/11/2023

8 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.

COMPTADORS

- Comprovar elements del quadre del comptador/connexió (energy meter, 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

RVD23000531

16/11/2023

Annex IV. Pla de control de qualitat

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

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 cargolam 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.
 - o Mesura de valors de les cadenes de panells i sortida inversor, d'acord als càlculs de l'apartat 2 de l'Annex I. Càlculs. Emetre document signat per tècnic competent.
- 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 compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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.

La durada estimada de les actuacions d'obra civil serà de dues setmanes. La durada estimada de les actuacions de muntatge i instal·lacions serà de sis setmanes. Ambdós treballs podran executar-se de forma paral·lela i estaran condicionats al personal disponible i de la meteorologia del període.

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. Una vegada obtingut aquest, demanar el contracte d'accés i connexió.

NOTA: Destacar que alguns materials com els inversors fotovoltaics, els panells solars i algunes proteccions elèctriques poden tenir temps d'entrega d'entre 4 i 7 setmanes. Cal efectuar les previsions corresponents per a poder complir amb els terminis indicats.

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. S'han contemplat cinc setmanes per a la finalització del tràmit amb EDistribucion, per a l'activació de l'autoconsum col·lectiu.

S'estima que amb les previsions anteriorment comentades, **l'obra tindrà una duració de setze setmanes**.

1. Primerament caldrà preparar i entrar a Edistribución tota la documentació de la instal·lació que es vol fer.
2. En primer lloc es realitzarà la instal·lació de les mesures de protecció i seguretat.
3. Instal·lació de sistema de suports de la instal·lació fotovoltaica. Col·locació de canalització de cablejat. Col·locació i connexió dels panells solars.
4. Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa cablejat CA des de l'inversor fins a armari d'obra.
5. Llavors es portarà a terme la obra civil: obertura de les rases i les excavacions. Formació de la base dels armaris dels comptadors i soleres. Col·locació de l'armari prefabricat i construcció del pericó.
6. Col·locació de les canonades soterrades. Rebliment de les rases i excavacions, restauració de paviments.
7. Seguidament es procedirà amb el desmuntatge de la instal·lació existent que dona servei al comptador de consum.
8. Instal·lació de conjunt comptador bidireccional (TMF10) i CDM. Connexió dels equips.

9. Instal·lació i verificació del sistema de monitoratge. Posta en marxa del sistema fotovoltaic.
10. Realització de la inspecció prèvia.
11. Legalització de la instal·lació. Lliurament a la distribuïdora els acords de repartiment. Col·locació del comptador de generació.
12. Connexió a xarxa i posada en funcionament definitiu de la instal·lació.
13. Finalització i entrega de l'obra.

RVD**ENGINYERS GI****RVD23000531**

16/11/2023

PLANIFICACIÓ ACTUACIONS.- INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL ESPAI POLIVALENT DE VILABLAREIX

ACTIVITATS / DIES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica																																											
1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.																																											
2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.																																											
3.- Entrega dels materials a l'obra																																											
4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC																																											
5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.																																											
6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris dels comptadors i formació solera pericó.																																											
7.- Col·locació armari prefabricat i formació del pericó.																																											
8.-Rebliment i restauració de paviments.																																											
9.-Instal·lació conjunt protecció i mesura (TMF10), modificació connexions d'instal·lació d'enllaç i muntatge de la CDM.																																											
10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic.																																											
11.- Inspecció prèvia																																											
12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació																																											
13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa																																											
14.- Finalització i entrega de l'obra																																											

Tràmits administratius

Posada en marxa de la instal·lació

Actuacions d'instal·lacions

Obra civil

Taula 9. Planificació d'execució, part 1

Annex V. Pla de treball

ACTIVITATS / DIES	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica																																										
1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.																																										
2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.																																										
3.- Entrega dels materials a l'obra																																										
4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC																																										
5.- Muntatge dels inversor i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.																																										
6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris dels comptadors i formació de soleres.																																										
7.- Col·locació armari prefabricat i formació del pericó.																																										
8.-Rebliment i restauració de paviments.																																										
9.-Instal·lació conjunt protecció i mesura (TMF10), modificació connexions d'instal·lació d'enllaç i muntatge de la CDM.																																										
10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic.																																										
11.- Inspecció prèvia																																										
12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació																																										
13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa																																										
14.- Finalització i entrega de l'obra																																										

Taula 10. Planificació d'execució, part 2

Annex V. Pla de treball

ACTIVITATS / DIES	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
0.- Sol·licitud de punt d'accés i connexió amb empresa de distribució elèctrica																												
1.- Encàrrec dels materials principals i lliurament del comprovant del compromís d'entrega.																												
2.- Instal·lar mesures de protecció i seguretat. Revisió de línies de vida existents.																												
3.- Entrega dels materials a l'obra																												
4.- Instal·lació camp solar (estructura i plaques fotovoltaïques). Cablejat i muntatge d'armari de CC																												
5.- Muntatge dels inversors i proteccions elèctriques. Estesa de cablejat d'AC des d'inversors fins a comptador.																												
6.- Obertura de rases i excavacions. Formació de la base dels armaris dels comptadors i formació solera pericó.																												
7.- Col·locació armari prefabricat i formació del pericó.																												
8.-Rebliment i restauració de paviments.																												
9.-Instal·lació conjunt protecció i mesura (TMF10), modificació connexions d'instal·lació d'enllac i muntatge de la CDM.																												
10.- Instal·lació i configuració del sistema de monitoratge de la instal·lació. Posta en marxa del sistema fotovoltaic.																												
11.- Inspecció prèvia																												
12.- Connexió a xarxa i posada en marxa definitiva de la instal·lació																												
13.- Legalització instal·lació i tramitació administrativa																												
14.- Finalització i entrega de l'obra																												

Taula 11. Planificació d'execució, part 3

Annex VI. Fulles de característiques dels equips proposats

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



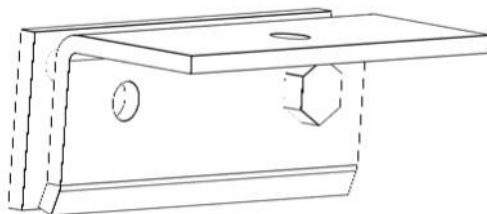
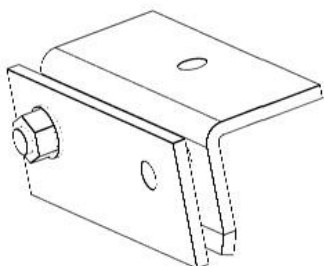
ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Fijaciones a cubierta

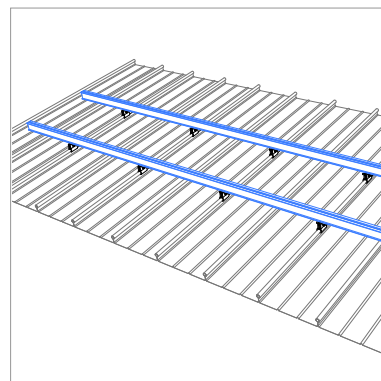
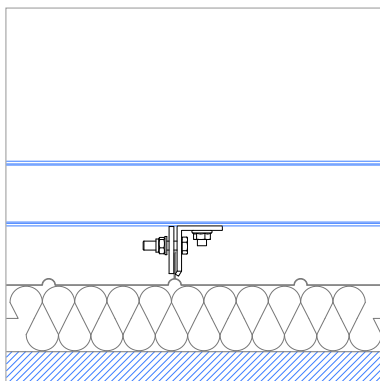
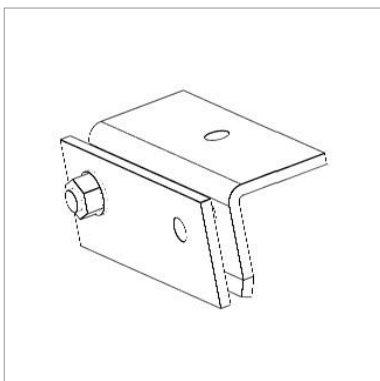
Fijación pestaña INOX



- 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)

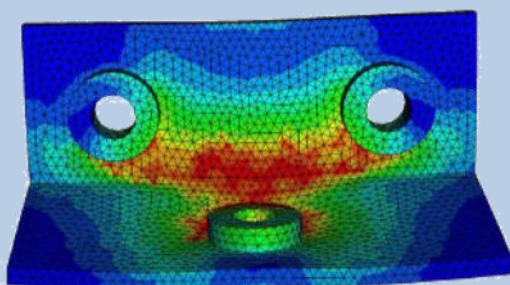
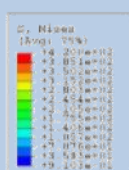


Fijaciones a cubierta

Fijación pestaña INOX

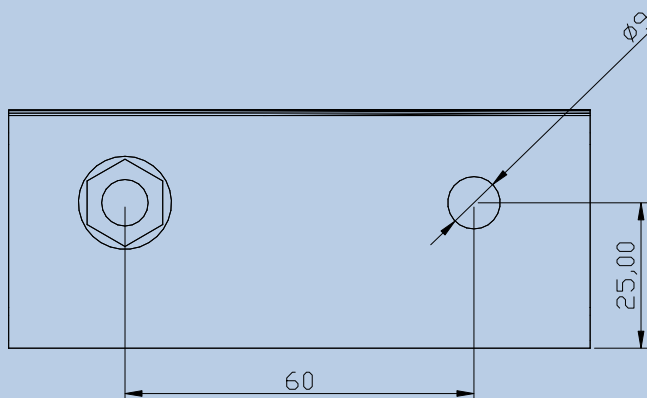
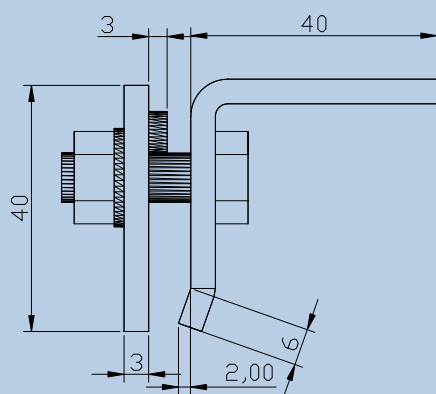
	Par Apriete (Nm)	R _e (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	v	ρ (Kg/m ³)
Acero Inoxidable UNE/EN 10088		210	520	210.000	81.000	0,3	7.850
Tornillería M8, Acero Inoxidable A2-70	18	450	700				

PROPIEDADES DIMENSIONALES Y RESISTENTES



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

CARGA RECOMENDADA
350 kg


RVD

ENGINEERS
RVD23000534

16/11/2023

Solarstem®
c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manyà
08403 Granollers | SPAIN
Tel. +34 933 072 817
mail: info@solarstem.com
www.solarstem.com

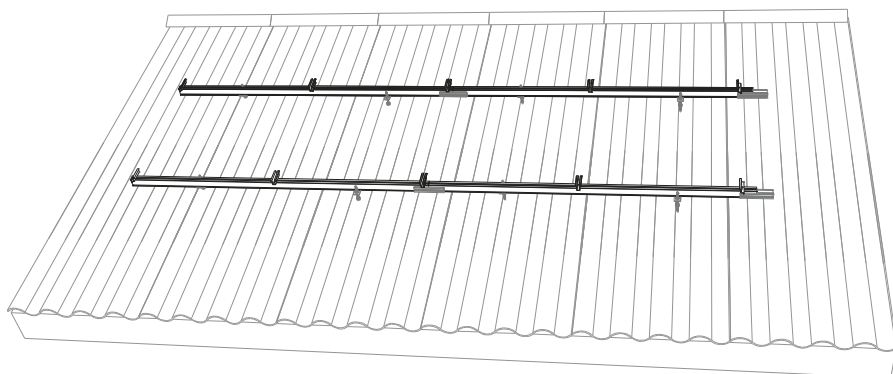
Solarstem® & CAD India Export PVT. LTD.
Survey No. 140, near Shell Petrol Pump, At Post. Bhukum, Tal. Mulshi
Pune 41057 | INDIA
Tel. +91 955 287 17 99
mail: india@solarstem.com
www.solarstem.com



SISTEMA DE MONTAJE PARA CUBIERTA INCLINADA. CON PERFIL INDEPENDIENTE.

ESPAÑOL
ENGLISH

*ON-ROOF DOUBLE BEARING RAIL SETTING-
UP.*



NORMAS DE SEGURIDAD

SAFETY STANDARDS

	Para el montaje sobre tejados es estrictamente necesario, antes de iniciar los trabajos, instalar protecciones anticaídas o dispositivos de protección según la norma DIN 18338 referente a trabajos de revestimiento e impermeabilización de tejados, y redes de seguridad para trabajos con andamios según la norma DIN 18451. Decreto 340/1994 §7-10 sobre la prevención de riesgos laborales en obras de construcción. Deben respetarse estrictamente las prescripciones nacionales vigentes.		A ser posible, fije el arnés de seguridad por encima del usuario. Fíjelo exclusivamente a estructuras firmes y estables o puntos de enganche.
	Si, por motivos técnicos, no dispone de dispositivos anticaídas o de protección, debe utilizar arneses de seguridad.		No utilice escaleras defectuosas, p. ej. escaleras de madera con travesaños o peldaños rotos, o escaleras de metal deformadas. No trate de reparar largueros, segmentos o peldaños de escaleras de madera.
	Utilice exclusivamente aquellos arneses de seguridad debidamente autorizados y probados (con correas de sujeción o seguridad, cuerdas y cintas de unión, amortiguadores de caída, reductores de correa).		Coloque la escalera de mano de forma segura. Observe el ángulo de apoyo correcto (68 ° - 75 °). Asegure la escalera de mano contra posibles deslizamientos, caídas, escurrimientos y hundimientos, p. ej. ampliando el pie de la escalera, con pies guía adecuados para el suelo o dispositivos de suspensión.
	Si no dispone de dispositivos anticaídas o de protección, corre el riesgo de exponerse a caídas desde grandes alturas que, sin el uso de arneses de seguridad, podrían originar lesiones graves o incluso la muerte.		Apoye las escaleras sólo en los puntos de apoyo seguros. Asegúrelas mediante acordonamiento en zonas transitadas.
	Cuando se utilizan escaleras de mano pueden producirse caídas peligrosas, ya que la escalera puede hundirse, escurrirse o desplomarse.		El contacto con cables aéreos de alta tensión eléctrica puede ocasionar la muerte.
	Cerca de cables aéreos de alta tensión, en donde hay posibilidad de contacto, sólo es posible trabajar cuando: - no circule corriente por los cables, manteniéndose este estado a lo largo de la ejecución del trabajo. - las partes en tensión hayan sido cubiertas o se haya colocado una barra de separación. - se respete la distancia de seguridad. Radio de tensión: 1 m para 1000 voltios de tensión 3 m para de 1000 a 11000 voltios de tensión 4 m para de 11000 a 22000 voltios de tensión 5 m para de 22000 a 38000 voltios de tensión > 5 m si se desconoce la tensión		Al taladrar y trabajar con colectores de tubo de vacío (peligro de implosión) utilice gafas protectoras.
			Utilice botas de seguridad durante el montaje.
			Al montar los colectores y trabajar con colectores de tubo de vacío (peligro de implosión) utilice guantes de trabajo a prueba de cortes.



MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN. Ver instrucción técnica IT-102

RVD



ENGINEERS GI

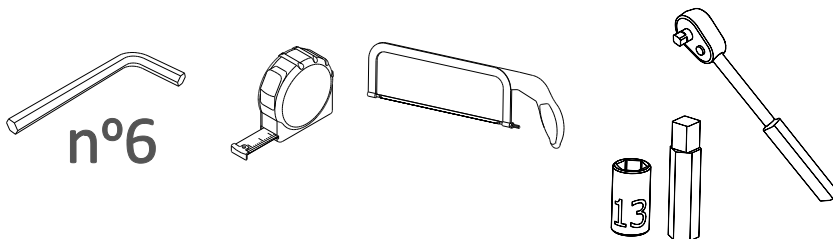
RVD23000531

1.18.0022-04
16/11/2023

INSPECTION AND MAINTENANCE. See Technical instructions IT-102-EN

HERRAMIENTAS DE MANO NECESARIAS

HAND TOOLS NECESSARY



ESPAÑOL

El montaje debe ser realizado por un experto. Si no se procede correctamente, el soporte puede desajustarse y causar daños a personas u objetos.

- Un técnico con conocimientos debe asegurarse que la estructura es adecuada para cumplir la normativa vigente.
- Si tiene alguna duda contacte con nosotros en www.solarstem.es

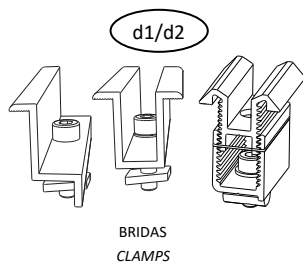
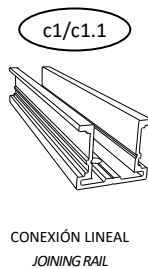
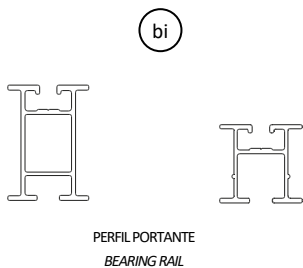
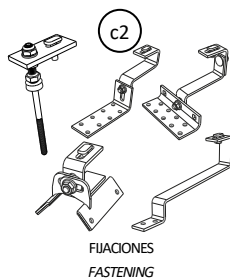
ENGLISH

Be sure that this structure is assembled by an expert. Otherwise, the support could work in an inappropriate way, even cause damage to people or objects.

- An experienced engineer must ensure that the structure is suitable to the current standards.
- If you have any doubt you can contact with us in www.solarstem.es

COMPONENTES

COMPONENTS



LAS FIJACIONES SE SUMINISTRAN POR SEPARADO

LEER LOS MANUALES DE LOS DIFERENTES ARTÍCULOS Y EL BOOKLET DE PROYECTO ANTES EMPEZAR EL MONTAJE

SEE THE MANUALS OF THE SPECIFIC COMPONENTS AND THE BOOKLET DATA BEFORE STARTING ASSEMBLY

FASTENING ARE SUPPLIED SEPARATELY

RVD



ENGINEERS GI

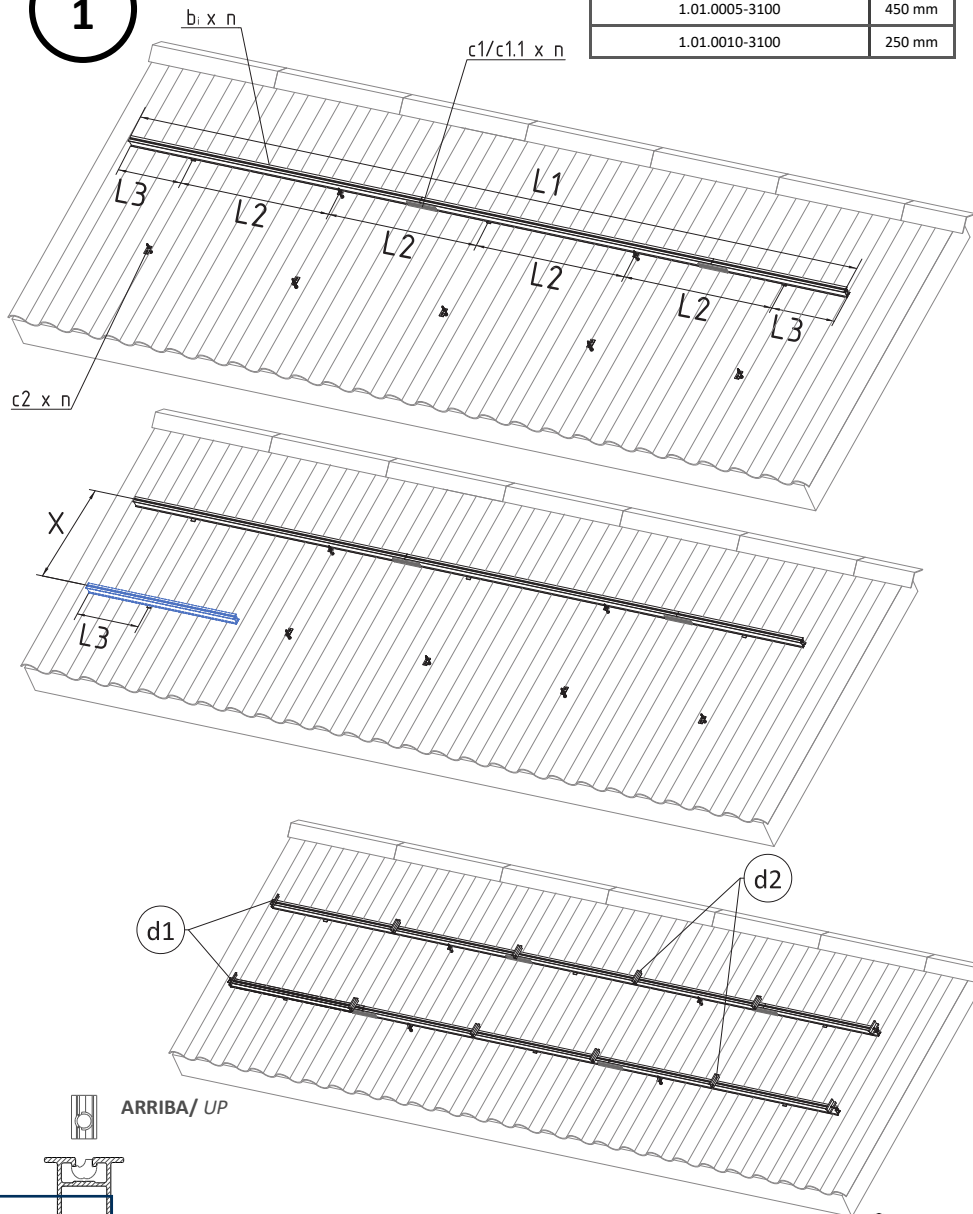
RVD23000531

16/11/2023

1.18.0022-04

1

PERFIL PORTANTE / BEARING RAIL	L3
1.01.0005-3100	450 mm
1.01.0010-3100	250 mm



ARRIBA/ UP



ABAJO/ DOWN

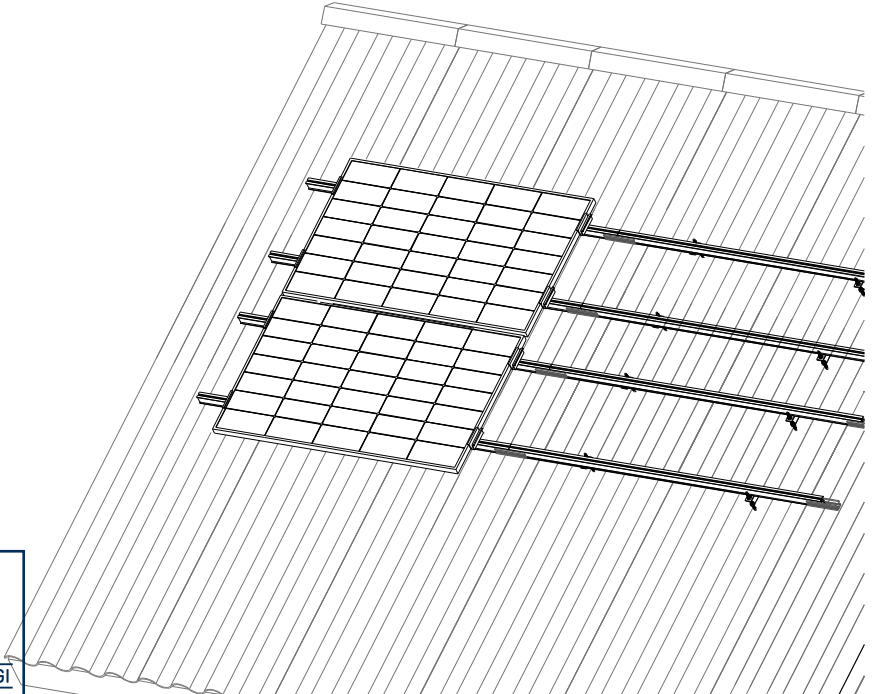
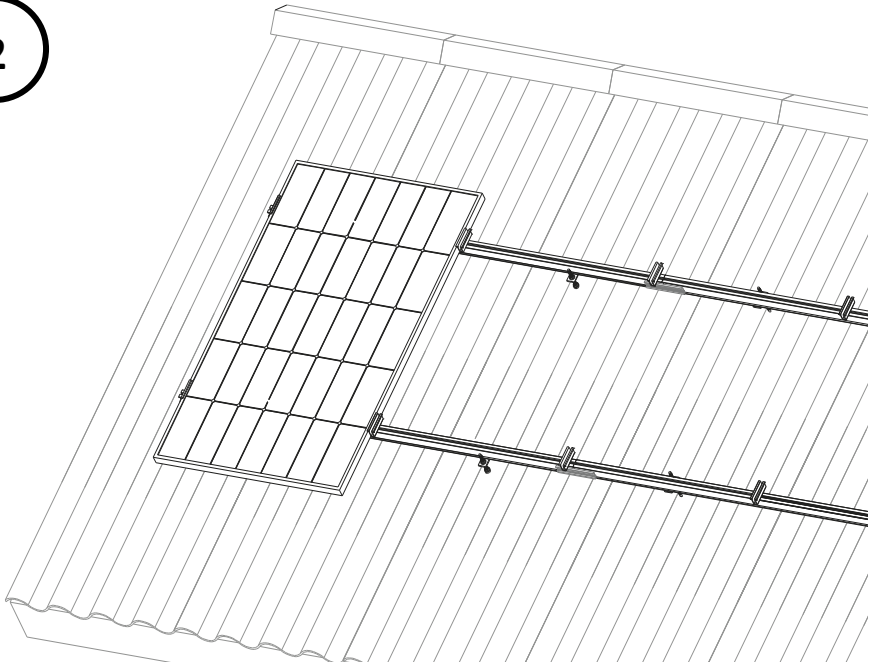


DISTANCIA 'X' SEGÚN PRESCRIPCIONES DEL PANEL

'X' DISTANCE ACCORDING TO THE PANEL PRESCRIPTIONS



2



JUNTAS DE DILATACIÓN / EXPANSION JOINT

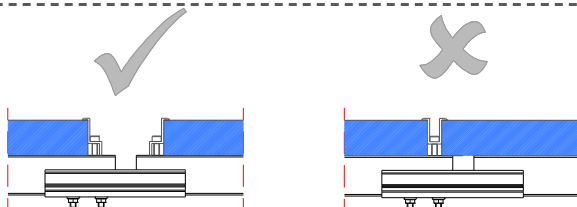


DEBE HABER UNA JUNTA DE DILATACIÓN POR LO MENOS CADA 8 m

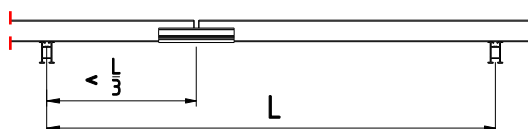
SE RECOMIENDA REPLANTEARLAS ANTES DE EMPEZAR A MONTAR LA ESTRUCTURA

IT MUST BE AN EXPANSION JOINT AT LEAST EVERY 8 m

DEFINITION OF THEIR SITUATION RECOMMENDED BEFORE ASSEMBLY THE STRUCTURE



POSICIÓN DE MONTAJE / MOUNTING POSITION



- En la medida de lo posible, aprovechar uniones existentes.

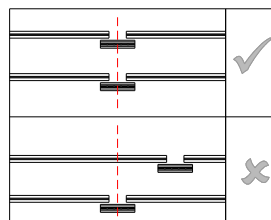
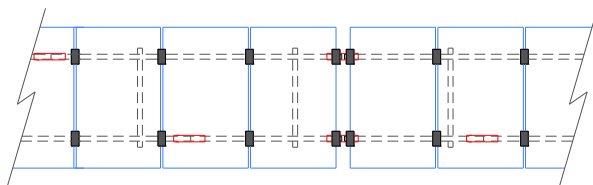
- No acumular más de una unión entre soportes consecutivos.

- En caso necesario, se cortarán perfiles para situar la junta.



TODAS LAS CONEXIONES PARA JUNTA DE DILATACIÓN DEBEN QUEDAR ALINEADAS.

ALL EXPANSION JOINT CONNECTIONS MUST BE ALIGNED.



RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

18.0022-04

 0035
Solarstem® 2013 c/Cal Ros de ls Ocells, 20 08403 Granollers (Barcelona) SPAIN TALLERES CENDRA, S.A. 2015 0035-CPR-1.01096-DC01
EN 1090-1:2011+A1 Componentes estructurales y kits para estructuras de aluminio EXC1 según EN 1090-3 Conjunto de componentes estructurales de aluminio
Tolerancias en la información geométrica: EN 1090-3 Tenacidad a la fractura: No requerida para elementos de aluminio Reacción al fuego: Clase A1 Durabilidad: Sin recubrir Características estructurales: Fabricación: Conforme las especificaciones de los componentes y la Norma EN 1090-3. Clase de ejecución EXC 1.

Solarstem® 2013

c/Cal Ros dels Ocells, 20 | Pol. Ind. Coll de la Manyà

08403 Granollers (Barcelona)



SPAIN

www.solarstem.es

TALLERES CENDRA, S.A.

RVD23000531

1.18.0022-04
16/11/2023

Tiger Neo N-type 72HL4-(V) 555-575 Watt MONO-FACIAL MODULE

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems

Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



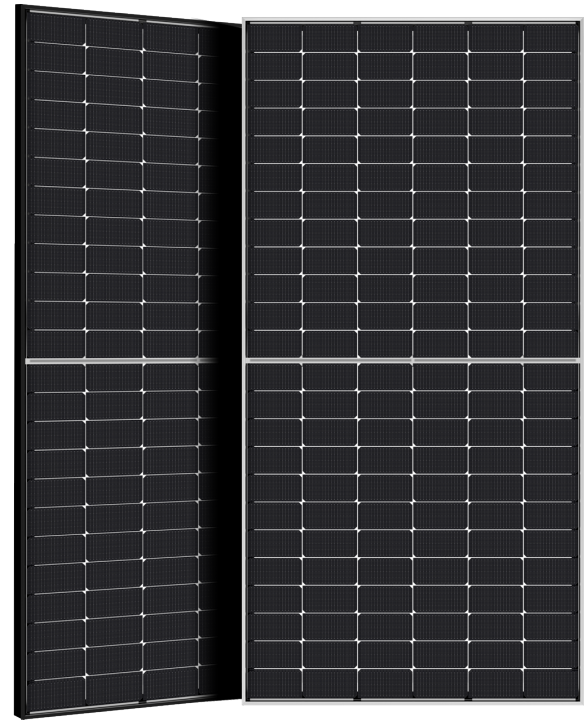
PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

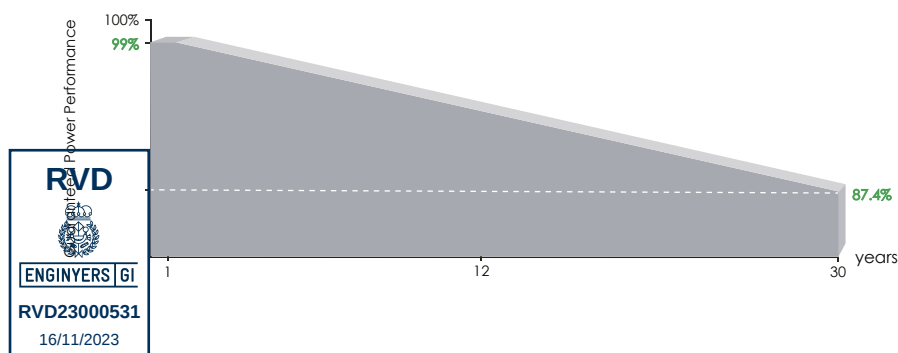


Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

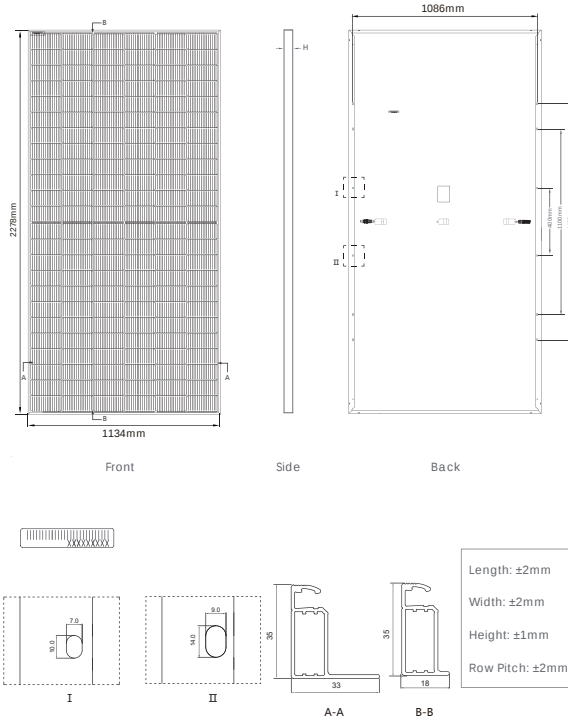


12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

Engineering Drawings

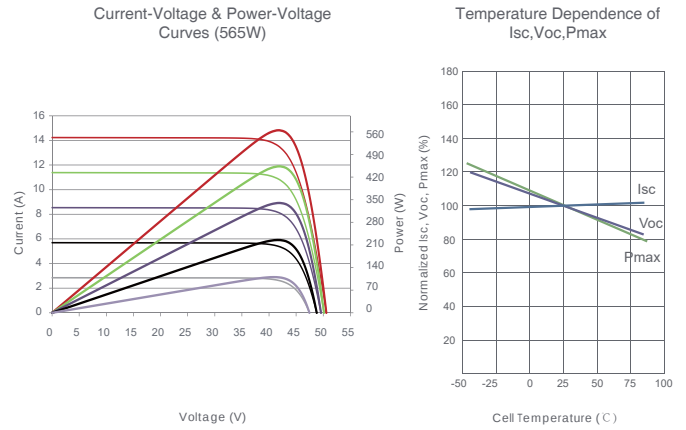


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6×24)
Dimensions	2278×1134×35mm (89.69×44.65×1.38 inch)
Weight	28 kg (61.73 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM555N-72HL4 JKM555N-72HL4-V		JKM560N-72HL4 JKM560N-72HL4-V		JKM565N-72HL4 JKM565N-72HL4-V		JKM570N-72HL4 JKM570N-72HL4-V		JKM575N-72HL4 JKM575N-72HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	555Wp	417Wp	560Wp	421Wp	565Wp	425Wp	570Wp	429Wp	575Wp	432Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.64V	39.12V	41.77V	39.25V	41.92V	39.38V	42.07V	39.51V	42.22V	39.60V
Maximum Power Current (Imp)	13.33A	10.67A	13.41A	10.73A	13.48A	10.79A	13.55A	10.85A	13.62A	10.92A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.34V	47.82V	50.47V	47.94V	50.60V	48.06V	50.74V	48.20V	50.88V	48.33V
Short-circuit Current (Isc)	14.07A	11.36A	14.15A	11.42A	14.23A	11.49A	14.31A	11.55A	14.39A	11.62A
Module Efficiency STC (%)	21.48%		21.68%		21.87%		22.07%		22.26%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

*STC: Irradiance 1000W/m²

Cell Temperature 25°C

AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m²

Ambient Temperature 20°C

AM=1.5

Wind Speed 1m/s

RVD



ENGINEERS [6]

RVD23000531

16/11/2023

©2022 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Datasheet valid in Europe only.

JKM555-575N-72HL4-(V)-F1-EN-EU Only (IEC 2016)



Rendimiento energético alto y fiable para cubiertas comerciales FV

- ✓ Máxima producción de energía
- ✓ Funcionamiento inteligente y eficiente
- ✓ Configuraciones flexibles
- ✓ Los más altos estándares de seguridad

Los diseños complejos habituales de las cubiertas comerciales requieren de un inversor como el SMT que gracias a sus hasta 6 seguidores MPP y su alta eficiencia permiten optimizar la cubierta disponible obteniendo el máximo rendimiento del sistema FV. Su diseño compacto y ligero hace que la serie SMT sea la mejor opción para reducir los costes y el proceso de instalación del proyecto. Además, los inversores SMT pueden integrarse con el Smart Energy Controller SEC1000 de GoodWe, para la monitorización del consumo industrial y la limitación de exportación de energía a red (UNE217001)



Aumento del rendimiento (110% de potencia de CA)



Potencia máxima hasta 45°C



Protección contra sobretensiones de CA y CC tipo II



Datos técnicos	GW25K-MT	GW30K-MT	GW36K-MT	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Entrada					
Máx. tensión de entrada (V)			1100		
Rango de tensión MPPT de funcionamiento (V)			200 ~ 950		
Tensión de arranque (V)			180		
Tensión nominal de entrada (V)			600		
Máx. corriente de entrada por MPPT (A)			30		
Máx. corriente de cortocircuito por MPPT (A)			37.5		
Número de seguidores (MPPT)	3	3	3	5	6
Número de series FV por MPPT			2		
Salida					
Potencia nominal de salida (kW)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Potencia nominal aparente de salida (kVA)	25.0	30.0	36.0	50.0	60.0
Máx. potencia activa (kW)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Máx. potencia aparente (kVA)	27.5	33.0	36.0	55.0	66.0
Tensión nominal de salida (V)	400, 3L / N / PE o 3L / PE			230 / 400, 3L / N / PE o 3L / PE	
Rango de tensión de salida (V)			320 ~ 460		
Frecuencia nominal de red (Hz)			50 / 60		
Rango de frecuencia de red (Hz)		47.5 ~ 51.5 / 57.0 ~ 61.8		45 ~ 55 / 55 ~ 65	
Máx. corriente de salida (A)	40.0	48.0	53.3	80.0	96.0
Factor potencia		~1 (Ajustable, desde 0.8 capacitivo a 0.8 inductivo)			
Máx. distorsión armónica total			<3%		
Eficiencia					
Máx. eficiencia	98.7%	98.8%	98.8%	98.6%	98.6%
Eficiencia europea	98.4%	98.5%	98.5%	98.1%	98.1%
Protecciones					
Monitorización de corriente por serie FV			Integrado		
Detección de la resistencia de aislamiento FV			Integrado		
Monitorización de la corriente residual			Integrado		
Protección contra polaridad inversa CC			Integrado		
Protección anti-isla			Integrado		
Protección contra sobrecorriente CA			Integrado		
Protección contra cortocircuito CA			Integrado		
Protección contra sobretensión CA			Integrado		
Interruptor CC			Integrado		
Protección contra sobretensión CC			Tipo II		
Protección contra sobretensión CA			Tipo II		
AFCI			Opcional		
Apagado remoto			Integrado		
Recuperación PID			Opcional		
Datos generales					
Temperatura de operación (°C)			-30 ~ +60		
Humedad relativa			0 ~ 100%		
Altitud máx. de operación (m)			3000		
Método de refrigeración			Refrigeración mediante ventilación inteligente		
Interfaz de usuario			LED, WLAN + APP		
Comunicación			RS485, WiFi o 4G (Opcional)		
Protocolos de comunicación			Modbus-RTU (conforme a Sunspec)		
Peso (kg)	40	40	40	55	55
Medidas (ancho x alto x profundo mm)		480 x 590 x 200		520 x 660 x 220	
Emisión de ruido (dB)	<60	<60	<60	<65	<65
Topología			No aislado		
Consumo nocturno (W)			<1		
Grado de protección			IP65		
Conector CC			MC4(4 ~ 6mm²)		
Conector CA		Terminal OT / DT (Máx. 25mm²)		Terminal OT / DT (Máx. 50mm²)	

RVD



ENGINEERS | G

RVD23000531

16/11/2023

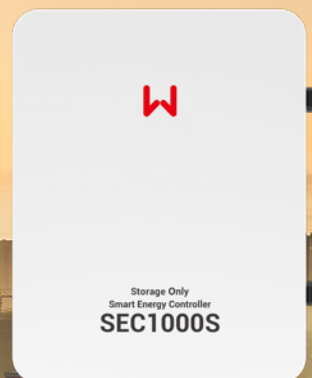
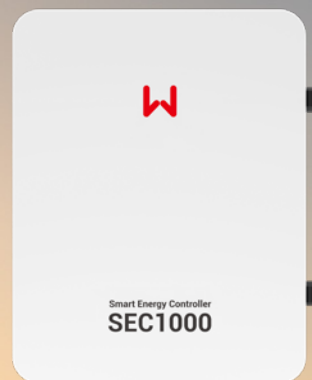
emea.goodwe.com

Visite el sitio web de GoodWe para ver los últimos certificados.

Los datos mostrados proporcionan información sobre productos ofrecidos en la región EMEA.

Smart Energy Controller

The SEC is a smart energy controller entirely developed by GoodWe. When combined with a GoodWe solar inverter, it is able to achieve real-time data collection and analysis. Furthermore, the SEC can automatically adjust active power output, power factor and other parameters of a solar power plant. It can even limit AC output to the grid, which further distributes and allocates system resources more effectively. The SEC is composed of GoodWe's three-phase meter and control board. It can be connected with SEMS to control and manage the performance of inverters in each string. Small box, mighty functions!



For both on-grid and storage



IP65 ingress protection



Export power control



Real-time monitoring

Model	SEC1000	SEC1000S
Communication		
Max. Inverters Supported	60	20
RS485 interface	3	
Ethernet	1 × RJ45, 10 / 100 Mbps	
Configuration		
Datalogger	Ezlogger × 1	
Meter	GM3000 × 1	
Power Supply	100-280Vac, 50 / 60 Hz	
Power Consumption (W)	≤10	
Mechanical		
Dimensions (W × H × D mm)	350 × 460 × 143	
Weight (kg)	6	
Installation Method	Wall mounting, bracket mounting, pole mounting	
Environment		
Operating Temperature Range (°C)	-25 ~ +60	
Storage Temperature Range (°C)	-40 ~ +70	
Relative Humidity	0-100% (non-condensing)	
Max. Operating Altitude (m)	2000	
Ingress Protection Rating	IP65	

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

www.goodwe.com

Please visit GoodWe website for the latest certificates.

Document II. Plànols

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

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.- Estat actual armari de distribució elèctrica

Plànol OC-03.- Actuacions per a nou armari de distribució elèctrica

Instal·lacions:

Plànol I-01.- Distribució panells fotovoltaics

Plànol I-02.- Connexions cadenes i cablejat

Plànol I-03.- Muntants i detalls ancoratges estructura panells

Plànol I-04.- Esquema unifilar

RVD



ENGINYERS GI

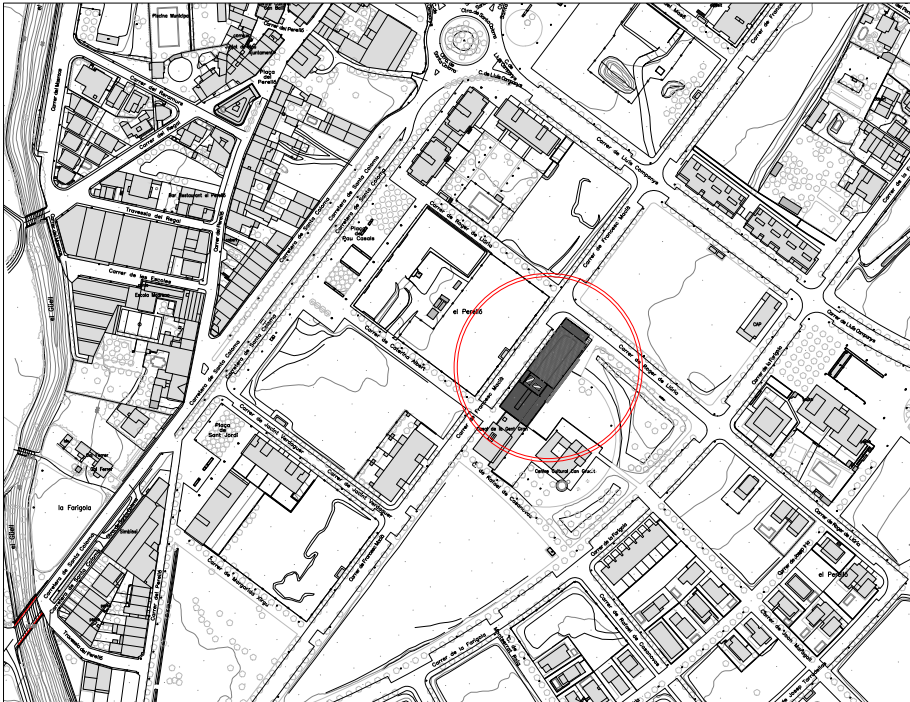
RVD23000531

16/11/2023

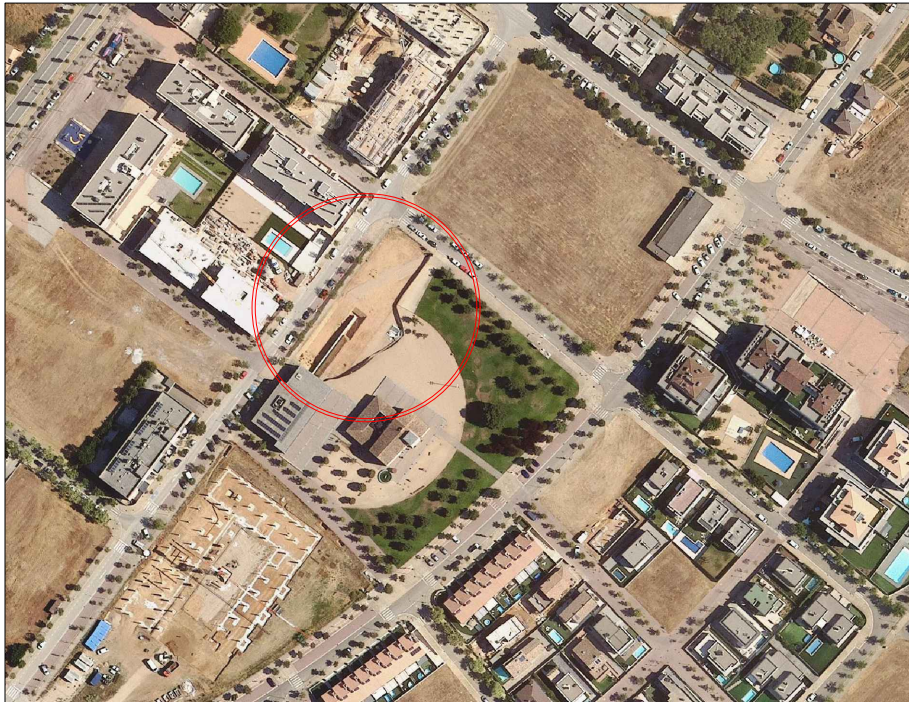
Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix



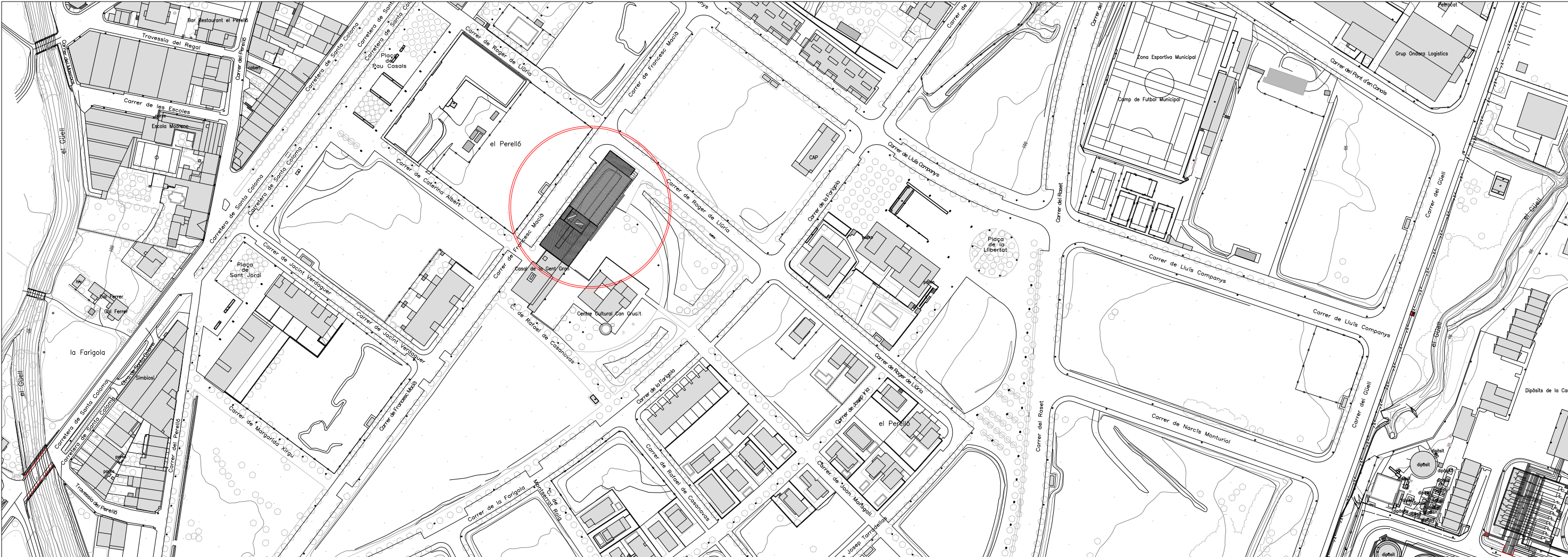
Situació de Vilablareix - E: s/e
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Situació Polivalent de Vilablareix i edificacions veïnes - E: 1/5000
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

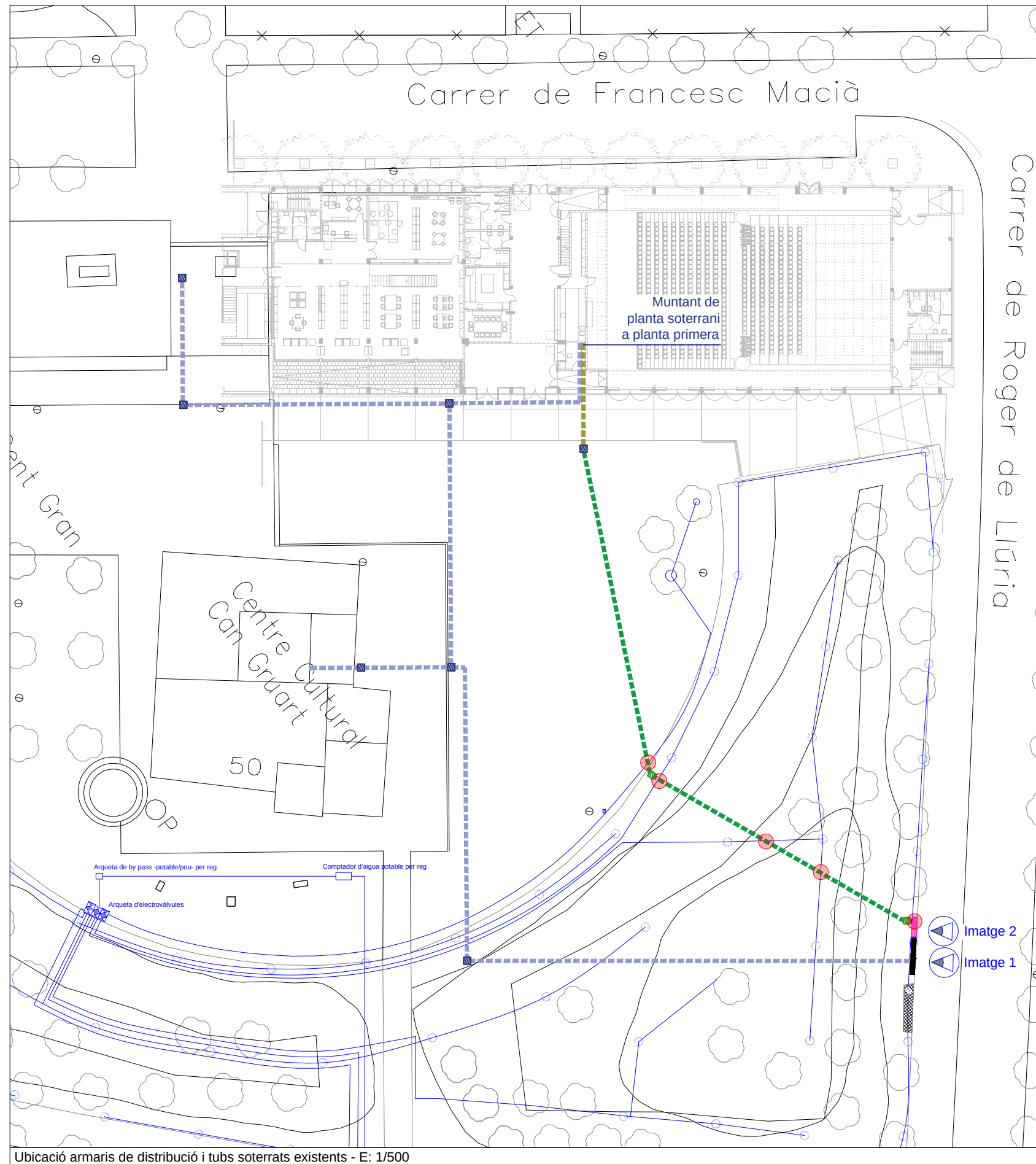


Vista aèria de la zona - E: s/e
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



Emplaçament Polivalent de Vilablareix - E: 1/2500

Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya



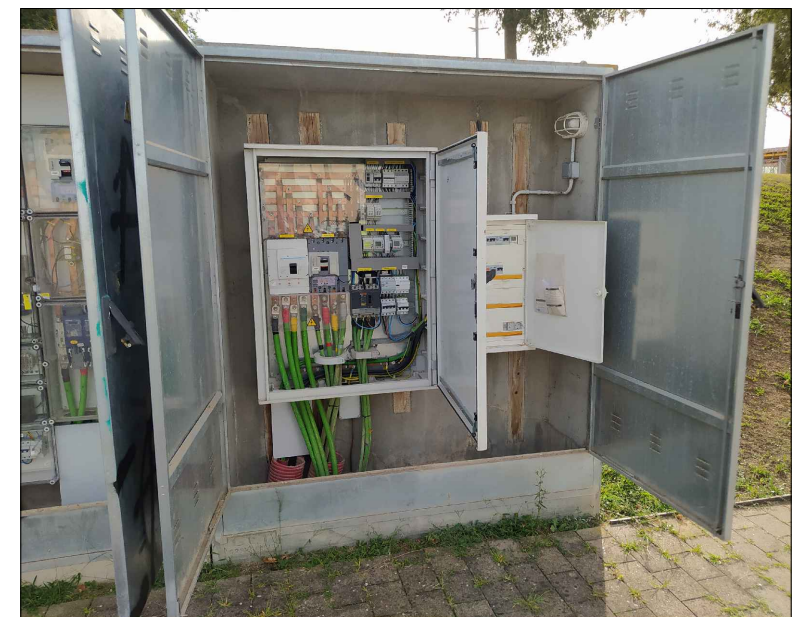
- Llegenda distribució elèctrica**
- Arqueta BT 700x700, existent.
 - Arqueta BT 700x700, a executar.
 - Canalització soterrada de Ø160, a executar.
 - Canalització soterrada existent, de Ø125.
 - Canalització soterrada existent. Prisma de formigó existent amb 4 tubs coarrugats corbables de Ø160 per a BT.
 - Armari prefabricat per a emplaçament de CDM i TMF10 de Generació Fotovoltaica.
 - Sistema de reg existent.
 - Punts de confluència amb instal·lacions de servei existents

CREUAMENTS AMB SERVEIS EXISTENTS

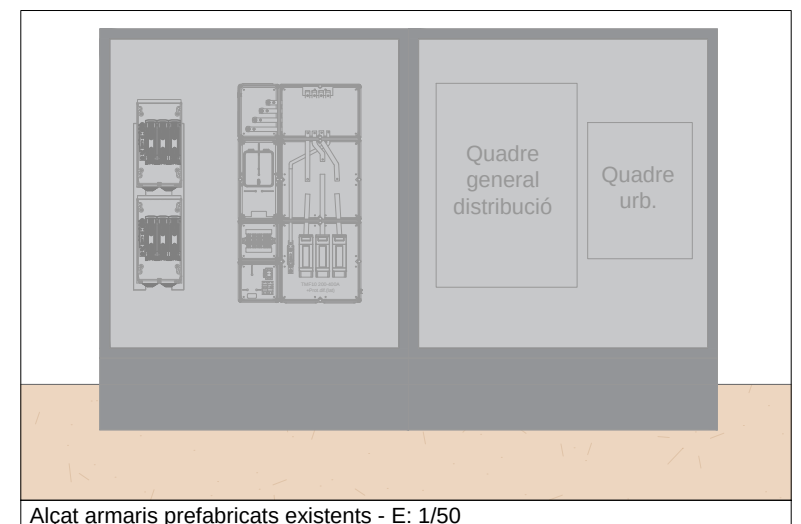
Els traçats de serveis indicats en aquest plànol són orientatius, essent possible que hi hagi un error de +/- 0,5m. Abans d'obrir les rases caldrà informar al titular de cada una de les instal·lacions així com fer les comprovacions necessàries abans d'obrir qualsevol paviment.



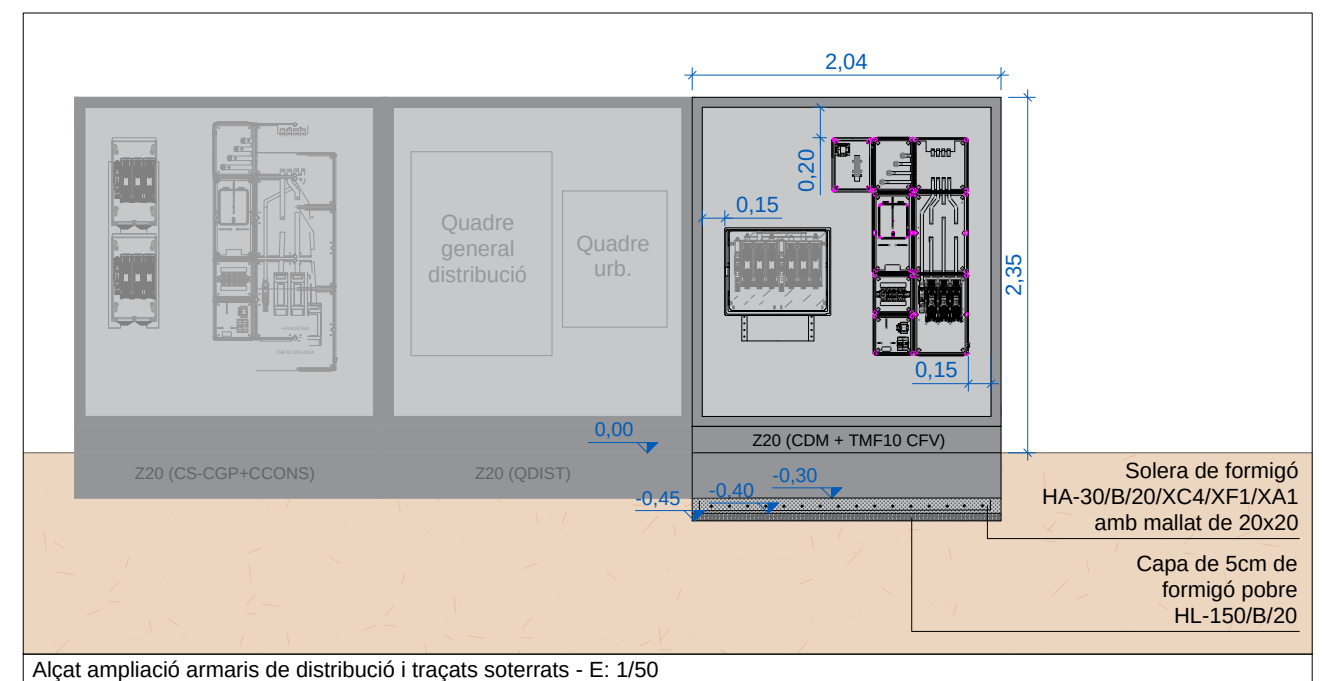
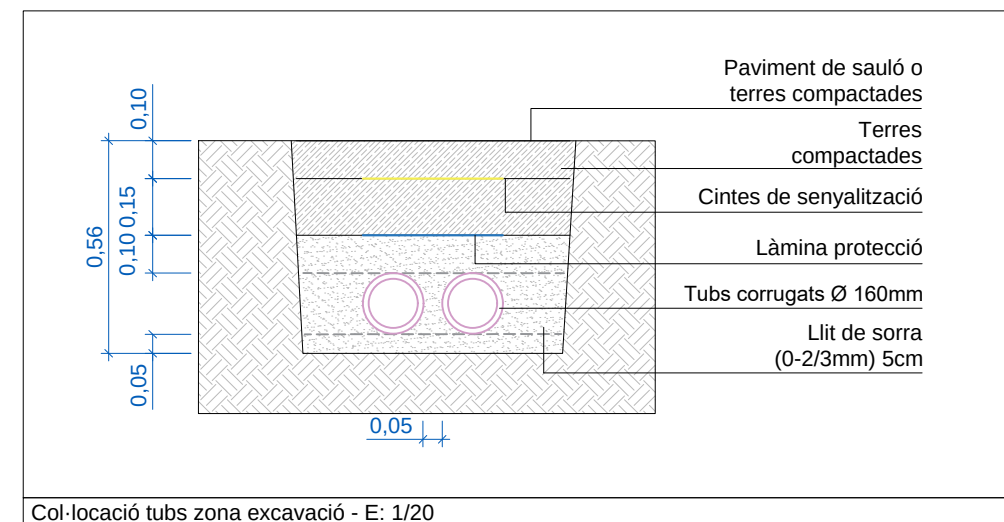
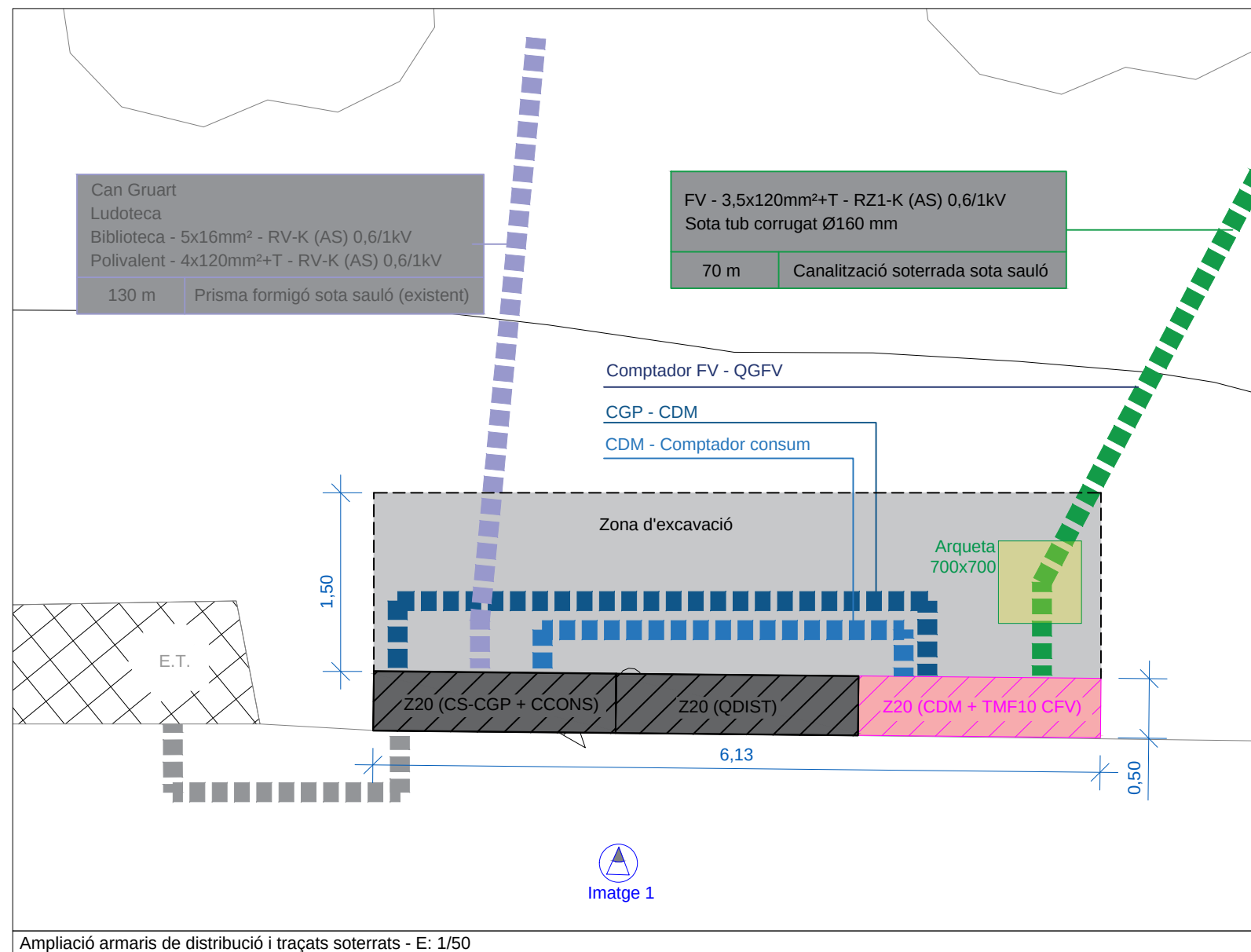
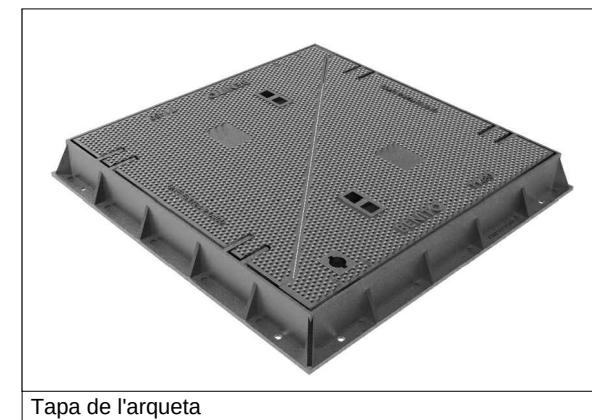
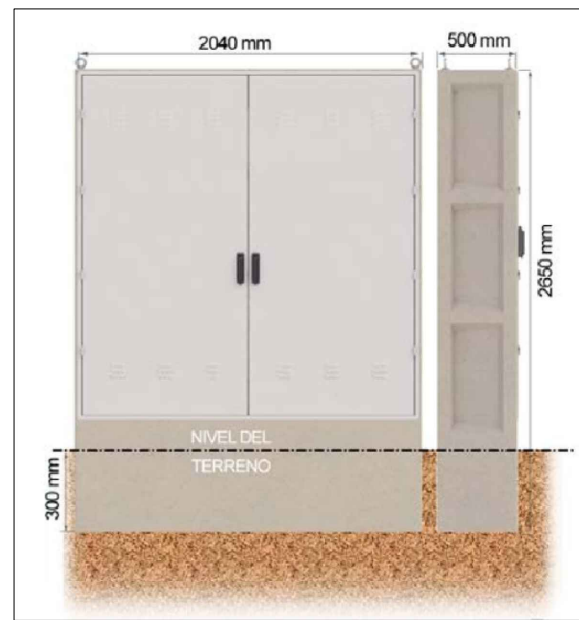
Imatge 1.- Amari CS i CGP

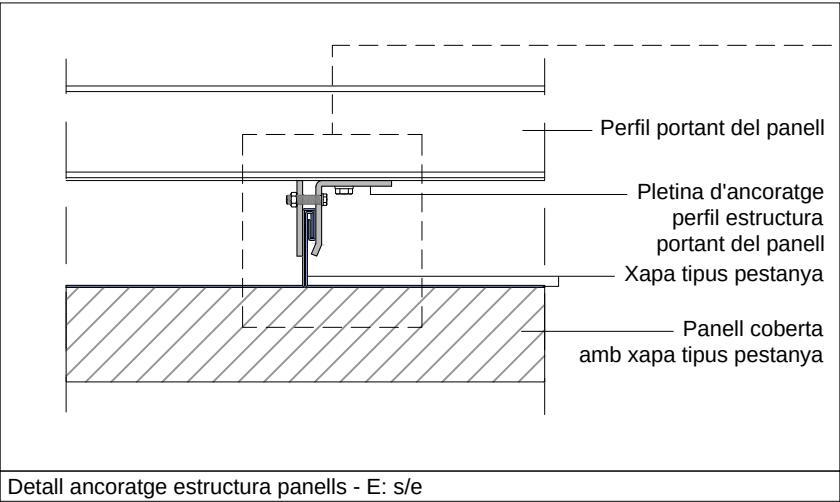


Imatge 2.- Amari Distribució elèctrica

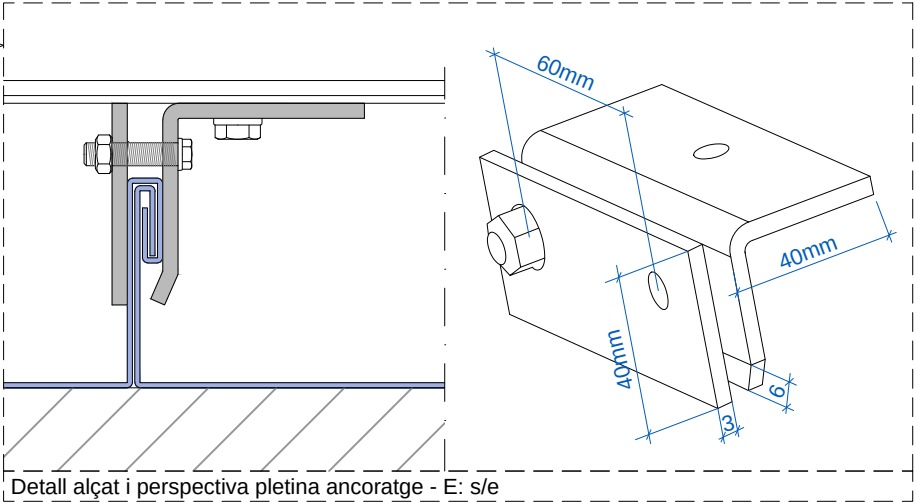


Alçat armaris prefabricats existents - E: 1/50

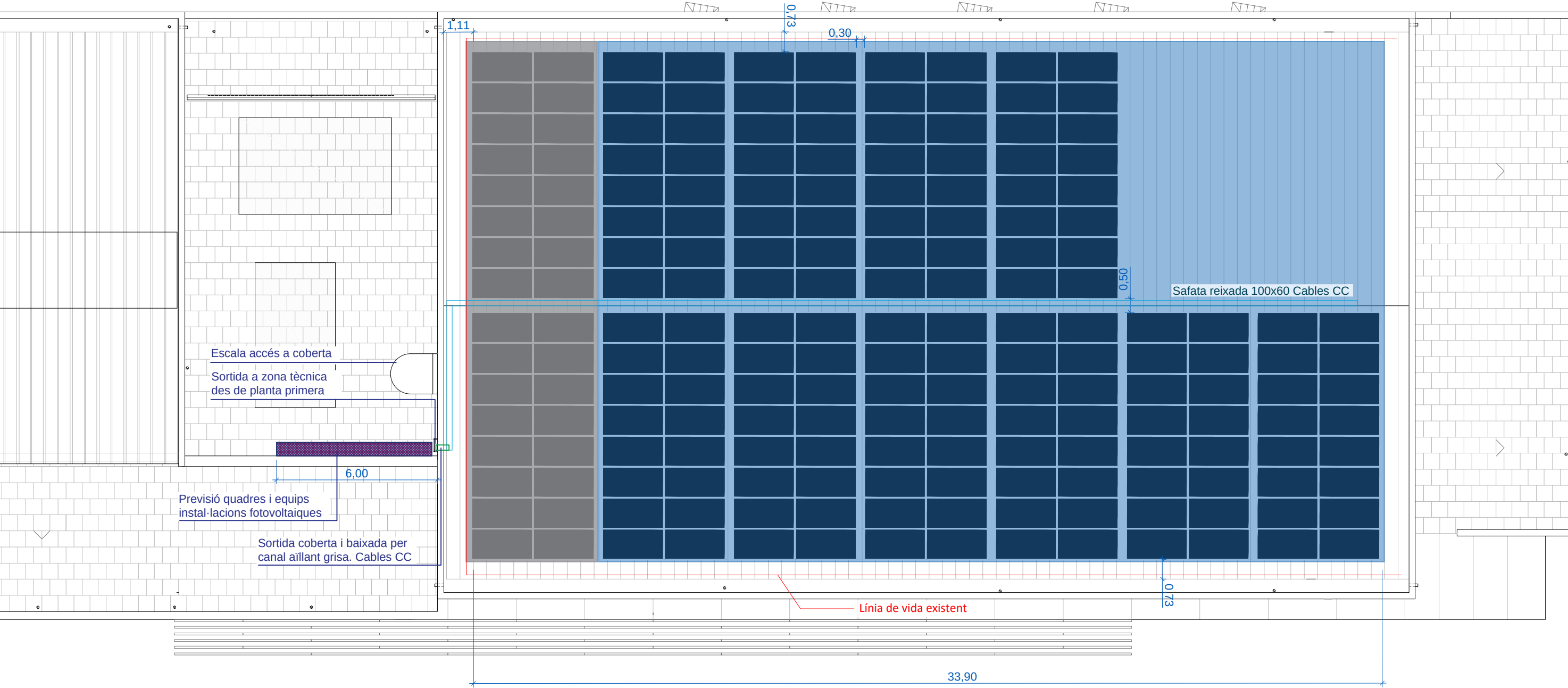


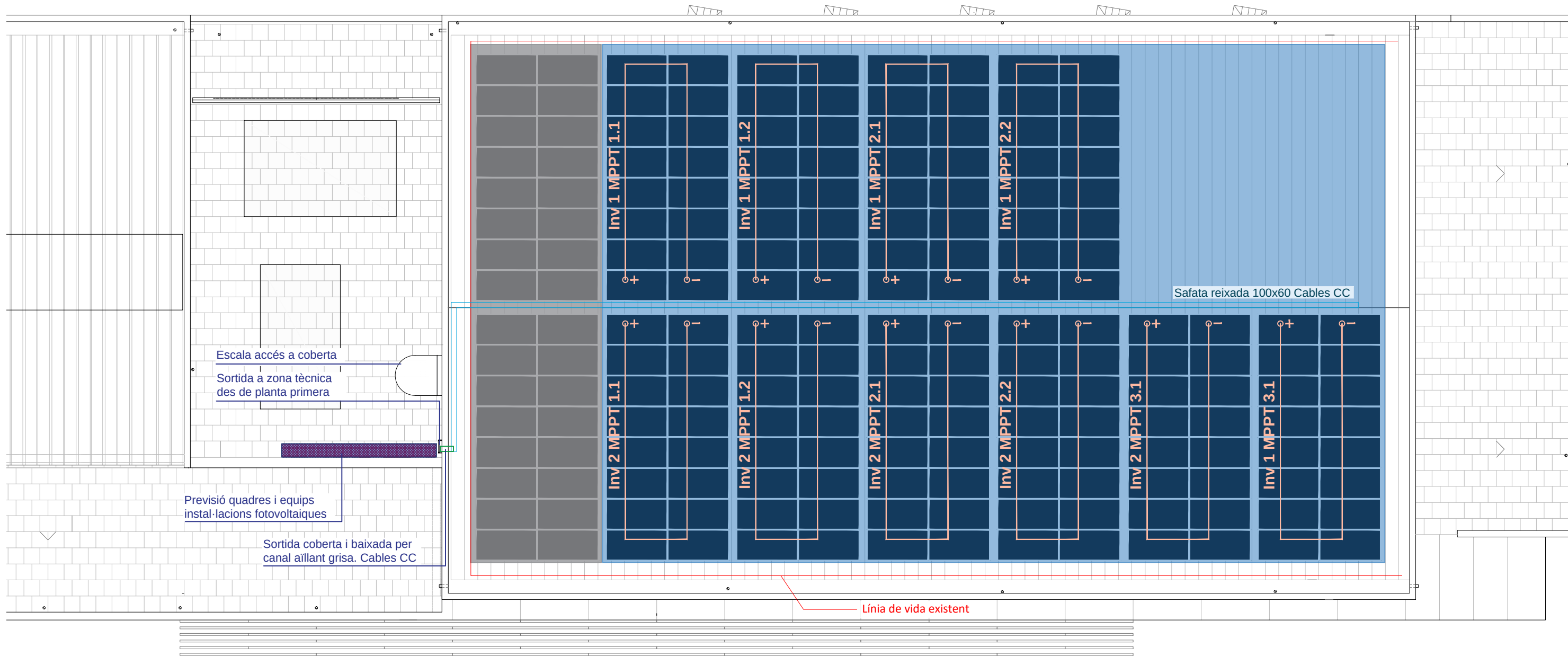


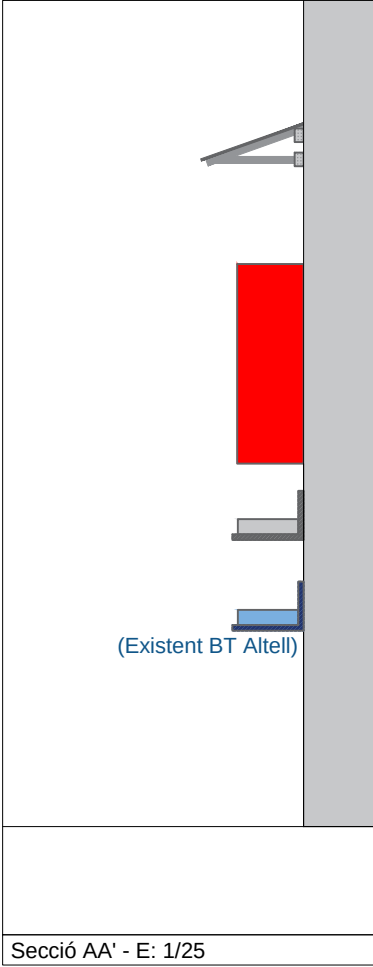
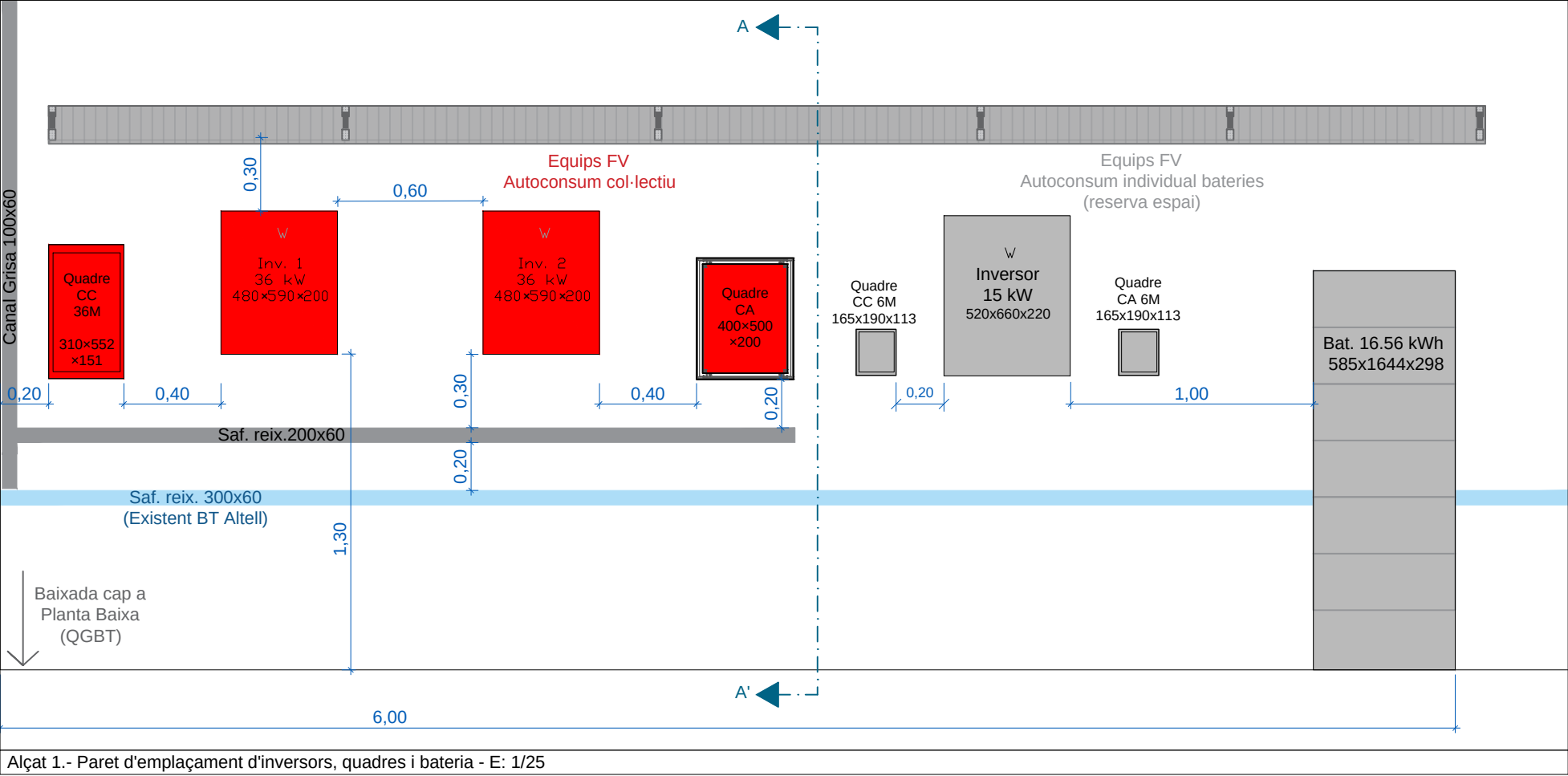
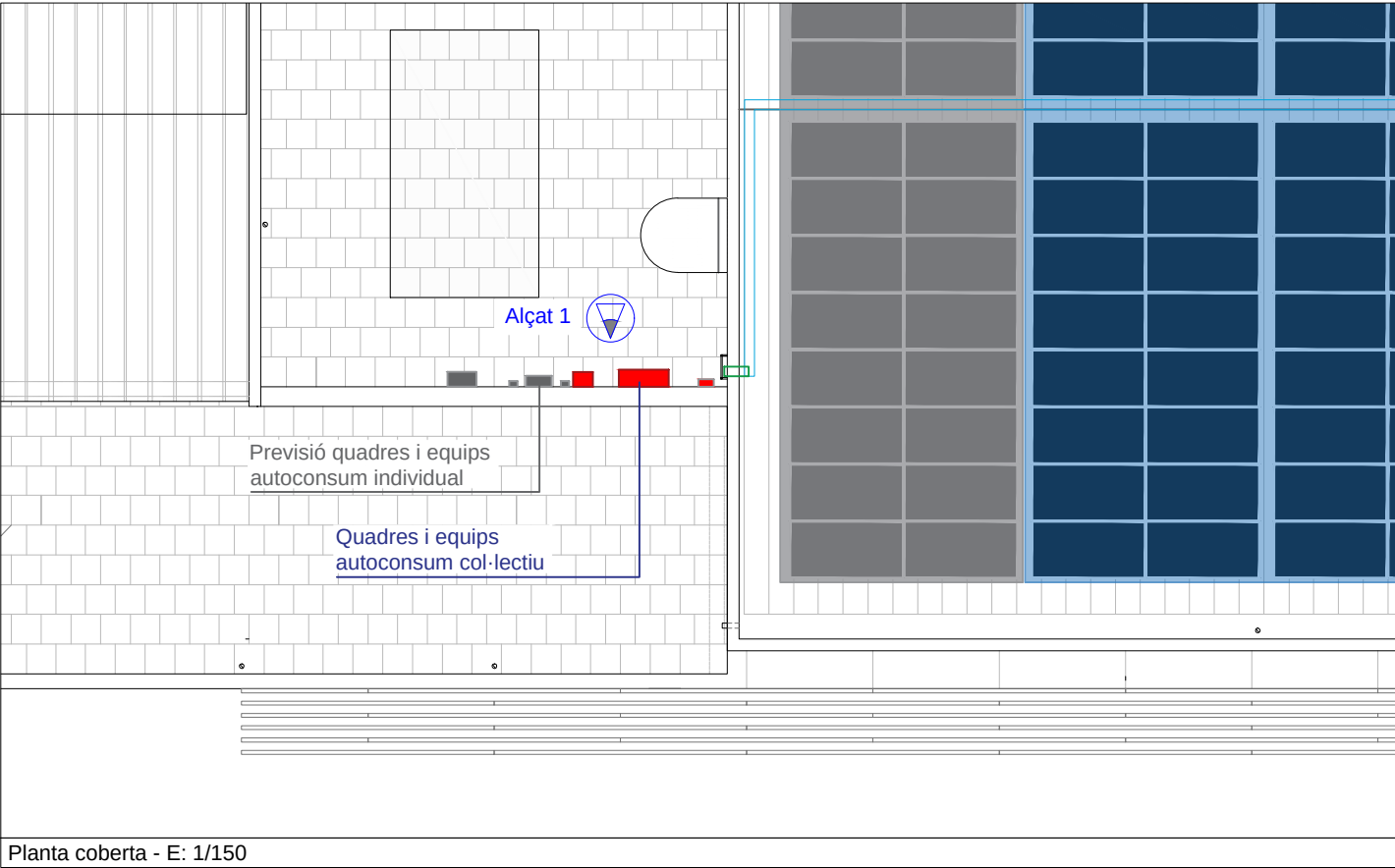
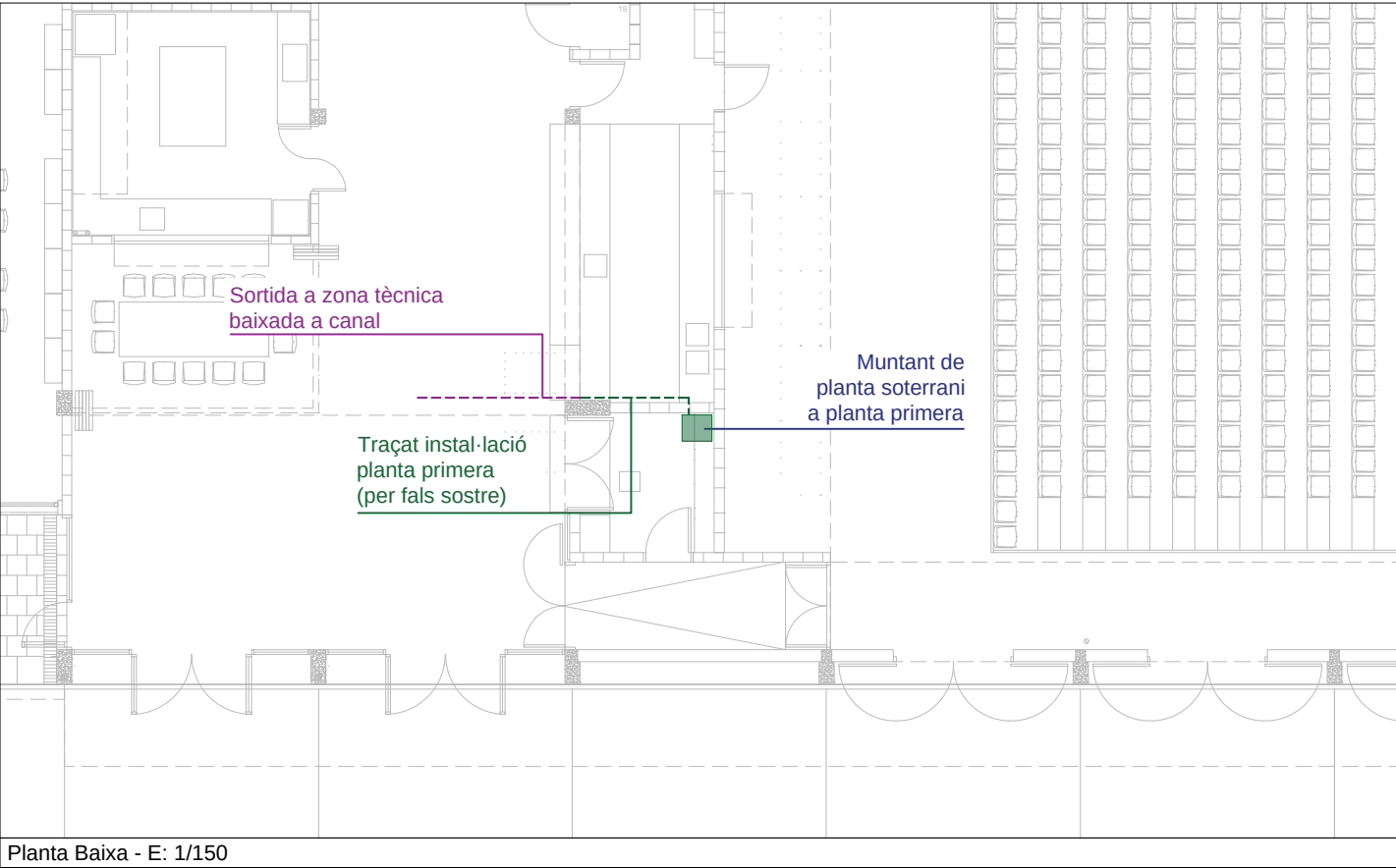
Detall ancoratge estructura panells - E: s/e



Detall alçat i perspectiva pletina ancoratge - E: s/e

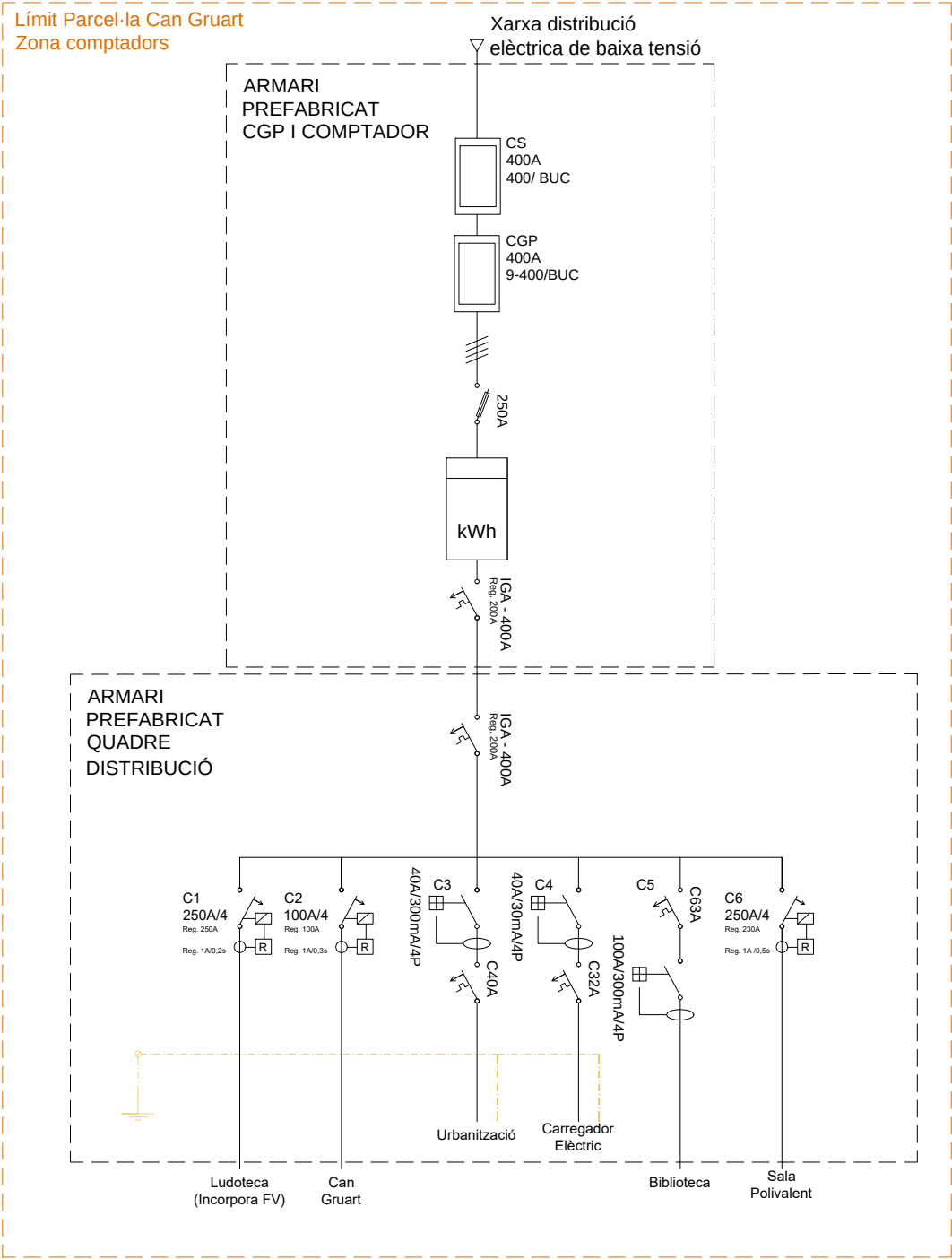






Llegenda unifilar	
	Base portafusibles amb fusible.
	Interruptor magnetotèrmic.
	Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i tototidal.
	Descarregador de sobretensions.
	Comptador multifunció de companyia.
	Inversor fotovoltaic.
	Panell solar fotovoltaic.

Llegenda unifilar	
	Instal·lació existent.



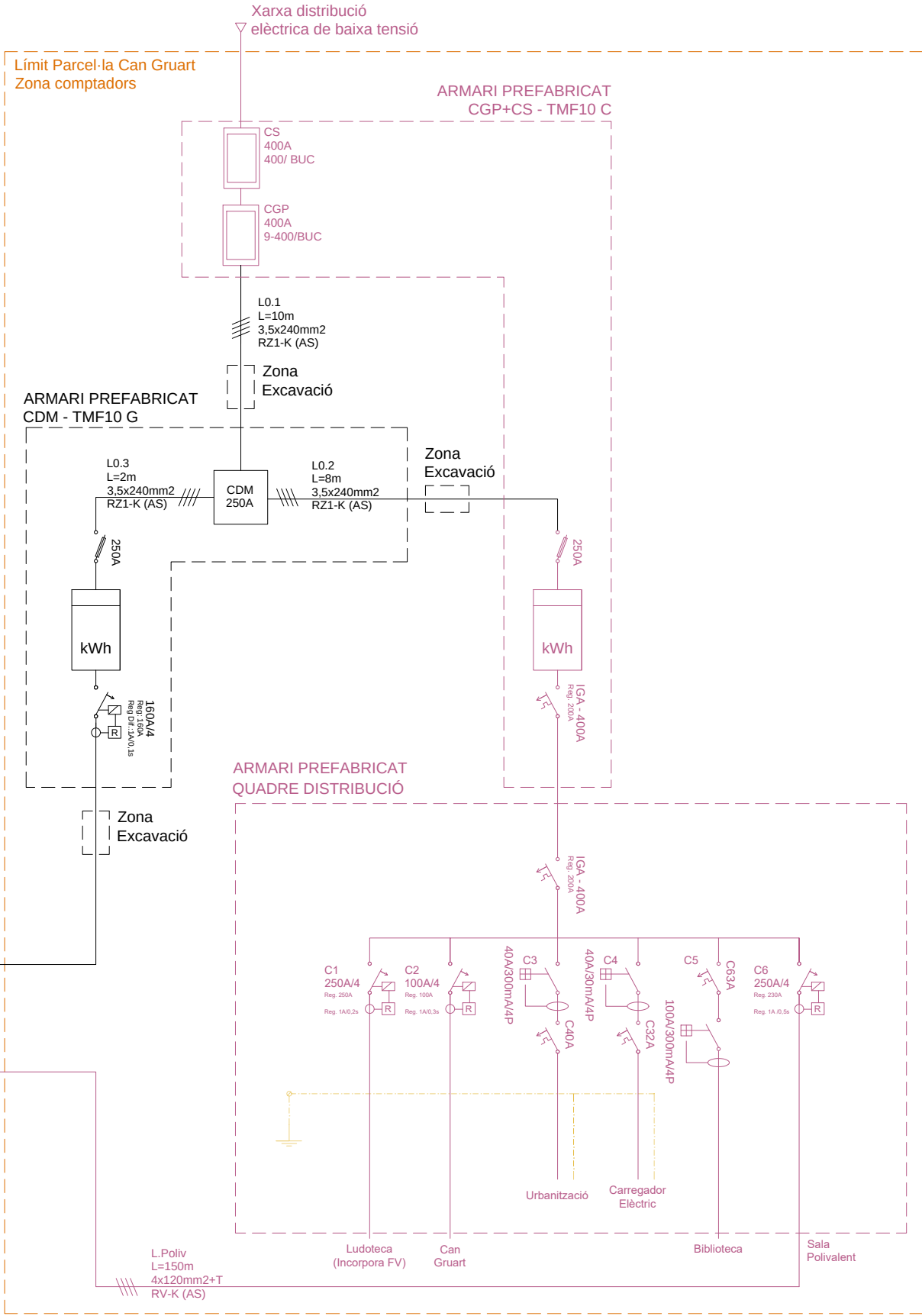
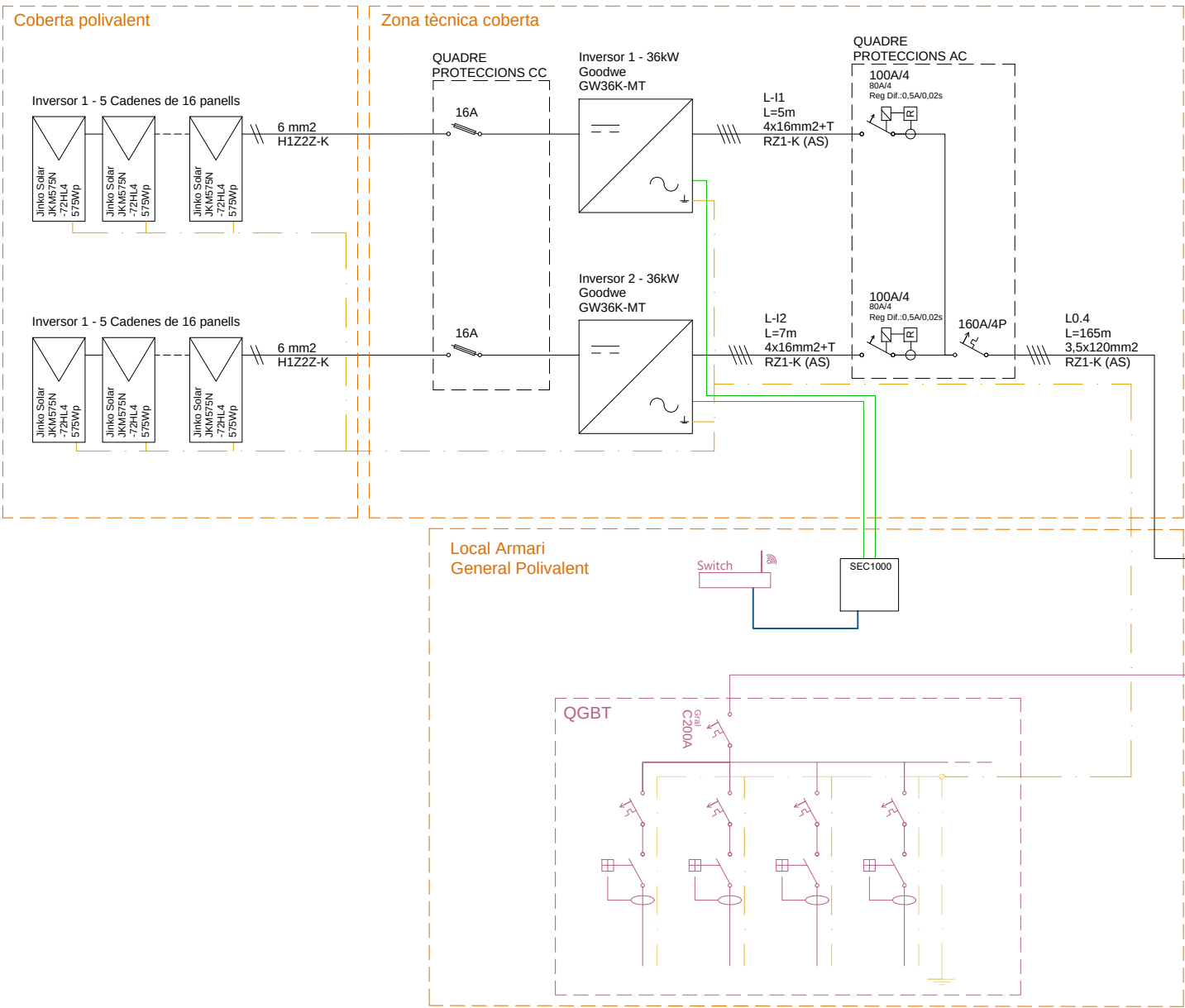
RVD  INGENYERS RVD23000531 16/11/2023	PROJECTE EXECUTIU PER UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COMPARTIT AL POLIVALENT DE VILABLAREIX				Petició del projecte: Ajuntament de Vilablareix			Autoria del projecte: Ramon Vergés Martínez Graduat en Enginyeria CETIG 25.911		 suno enginyeria de serveis energètics info@suno.cat / www.suno.cat 972 964 349
	ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL				Emplaçament	C/ Perelló, 120 17180 Vilablareix (Girona)				
	104	Data Octubre 2023	Escala s/e							

Llegenda unifilar

- Base portafusibles amb fusible.
- Interruptor magnetotèrmic.
- Interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial i tototidal.
- Descarregador de sobretensions.
- Comptador multifunció de companyia.
- Inversor fotovoltaic.
- Panell solar fotovoltaic.

Llegenda unifilar

- Instal·lació existent.
- Instal·lació fotovoltaica.
- Comunicació Ethernet.
- Comunicació RS485.



Document III. Plec de condicions tècniques

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

A MÀ D'OBRA

A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL

A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A01-FEPD,A01-FEPH,A01-FEP1,A01-FEPJ,A0122000,A0140000,A0150000,A01-FEP0.

Plec de condicions

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraiguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir marques o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

RVD



10.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

B03E-05OF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 MATERIALS Bàsics

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
 - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
 - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
 - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
 - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
 - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs

per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
 - Hidratada en pols: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
 - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
 - Als 7 dies: ≥ 2 MPa
 - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35
- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm
- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda

El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret. S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
 - Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
 - Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
- S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions. No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-IJYV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm²
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el

Tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

- Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$

- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$

- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretensat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$

- Si l'aigua és reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistència

plàstica: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistència tova: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistència fluida: $\pm 1 \text{ cm}$ -

Consistència líquida: $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$

- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ - Formigons

submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs): - Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$

- Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$

- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec:

$\geq 325 \text{ kg/m}^3$ - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs): - Granulat gruixut D $\leq 16 \text{ mm}$: ≤ 450

kg/m^3 - Granulat gruixut D $> 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$

Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: $\pm 1 \text{ cm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

Mortor d'us corrent (G): sense característiques especials

Mortor per a junts i capes fines (T): Mortor dissenyat amb una mida màxima del granulat

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$ - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) -

Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$ - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 FAMÍLIA 0A5

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice continua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials. Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

RVD



ENGinyERS GI

RVD23000531

16/11/2023

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
 - Identificació del producte
 - Diàmetre i llargària dels rotlles
- Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

- * UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

- * UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

- * UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

- * UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-1088.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaciades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdobleгат amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$ - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (7,84-0,12 D) \text{ N/mm}^2$ - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de última d'adherència: - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$ - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74-0,19 D) \text{ N/mm}^2$ - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic f_y : $\geq 500 \text{ N/mm}^2$
- Càrrega unitària de trencament f_s : $\geq 550 \text{ N/mm}^2$ - Allargament al trencament: $\geq 8\%$
- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$
($d_{\min}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{\max}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: $\leq 50 \text{ mm}$
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 25 \text{ mm}$ o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: $\pm 15 \text{ mm}$ o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: -
- Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques -

Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblament simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament ≥ 300 t: - Es prendran 4

provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions

següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: -

%Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$ - %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$

- %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$

- %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$

- %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$

- Un cop comprovada la

traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada

lot, s'assajaràn 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: -

Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques

geomètriques

- Assaig de doblament-desdoblament, o alternativament, el de doblament

simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre

ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any

d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la

comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot ≤ 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es

prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblament simple, o el de doblament desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblament, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblament i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUCTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B641- PLANXA D'ACER PER A TANCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B641-0KVP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre

impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-H5F1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de senyalització

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.

No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.

Els colors han de tenir la tonalitat expressada al projecte.

Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.

S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Toleràncies:

- Superfície (planor): ± 1 mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:

Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.

La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.

La informació ha de ser clara i precisa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abaliment reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METALLICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KHQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents

procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guernament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: ≤ 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250
- F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.



Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm

- B 125: ≥ 3 mm

- C 250: ≥ 5 mm

- D 400: ≥ 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²

- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16-0BWA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.

El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.

Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.

La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.

La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.

El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Instal·lacions interiors: $\geq$ IP-417

- Instal·lacions exteriors: $\geq$ IP-437

Rigidesa dielèctrica: $\geq$ 375 kV

Classe tèrmica (UNE 21-305): A

L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tipus

- Tensió nominal d'alimentació

- Intensitat nominal

- Anagrama UNESA

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

- Grau de protecció

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG19- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG19-0C0P,BG19-OBRR,BG19-OBAA,BG19-OB BB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer: ≥ 1 mm

PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B-H64M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment. S'han considerat els tipus següents:

- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplementes de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envoltent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envoltent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible.

La cara frontal ha de ser transparent i precintable.

Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.

Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés.

La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament.

Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.

Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.

Els conductors dels circuits secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm² de secció mínima.

Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.

Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.

L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.

Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.

En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.

El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relé Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuits interiors.

Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.

Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C

Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW)	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
400 / 230 V											
Pot.màx.adm. conjunt prot.	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

i mesura (kW)											
230 / 132 V											
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2- T1	T2- T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

Marca i fabricant
Tipus
Tensió nominal en V



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

- Intesitat nominal en amperes de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BC3,BG2J-0BC6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei: ≤ 16 kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial

-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- 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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS: Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat
 - Resistència a la propagació de la flama
 - Resistència al calor
 - Grau de protecció
 - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2T7,BG33-G2RW,BG33-G2S3,BG33-G2S2,BG33-G2SB,BG33-G2SW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, Blca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes Blca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: sl1, slb, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:



- Cables unipolars:
 - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
 - Com a conductor neutre: Blau
 - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
 - Reacció al foc:
 - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
 - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
 - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
 - Classe Fca (comportament no determinat)
 - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm ²)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: $\leq 1\text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): $\geq$ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.

Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.

Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Bca:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Fca:

- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígida de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígida d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígida de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abració.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm ²)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2

- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm²

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm²

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm².

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm²

- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

RVD



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígit de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de

RVD



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)	-
Resistència d'aïllament (REBT)	- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)	- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums (UNE-EN 50268 / UNE 21123)	- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)	- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)	- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)	- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)	- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)		

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG41-19ZY,BG41-1A0C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

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:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 sobreintensidades, 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 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta 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 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.
Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-19K3,BG48-19A5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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:

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I

SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18AW,BG49-189T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en amper, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amper (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
 - Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
 - Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
 - Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
 - Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
- La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o bé han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 20317:1988 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 60947-1:2005 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials

RVD



ENGINYERS GI

RDV23000531

16/11/2023

R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4I- TALLACIRCUIT DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4I-0A17.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.

El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.

Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.

Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
-----------	-------------

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: ≤ 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: ≥ 50 kA en corrent altern
Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: ≤ 2500 V
Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16 20 25	$\geq 1,75$ In	$\leq 1,4$ In
32 40 50 63 80 100	$\geq 1,6$ In	$\leq 1,3$ In
125 160 200 250 315 355 400 500 630	$\geq 1,6$ In	$\leq 1,2$ In

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm ²)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies:

- Llargària del fusible: $\pm 2,5$ mm
- Llargària de l'envoltant del fusible: - Grandària "0": ≤ 8 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

- Símbol de la zona temps/corrent: gl

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T. - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T. - Comprovació de proteccions
- Accionaments manual i elèctric segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials
- R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions
- tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4J- TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4J-0A9Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusible articulad o separable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.

Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.

El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.

El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.

Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

+-----+

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (I_n = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2 4	$\leq 1,5 I_n$	$\geq 2,1 I_n$
6 10	$\leq 1,5 I_n$	$\geq 1,9 I_n$
16 20 25	$\leq 1,4 I_n$	$\geq 1,75 I_n$
32 40 50 63 80 100	$\leq 1,3 I_n$	$\geq 1,6 I_n$

+-----+
Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm ²)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

+-----+
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies:

- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	$\pm 0,5$	-
10 x 38	$\pm 0,6$	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

+-----+
- Diàmetre del cilindre de contacte: $\pm 0,1$ mm

- Llargària del cilindre de contacte: $\pm 0,4$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4K- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4K-0AQX, BG4K-0AQD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 o 0,5 A, de fins a 210 mm de diàmetre interior i relació de transformació fins a 2000/5 A.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un primari, un secundari, borns de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.

Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per al pas de les tres fases i el neutre.

Ha d'estar connectat a un relé auxiliar diferencial de sensibilitat adequada a les especificacions del projecte.

Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.

Distància màxima d'interconnexió entre relé i transformador:

Secció (mm ²)	Distància (m)
2,5	60
1,5	35

Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	50° C	-25° C
Interior	50° C	-5° C

Freqüència: 50 Hz

Altitud: ≤ 1000 m

Classe de precisió (UNE-EN 60044-1): 5 P o 10 P

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:

- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XJ,BG4L-08HY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadres, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amper (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en amper, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en amper (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
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:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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:

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). 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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons

R.E.B.T. - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T. - Comprovació de proteccions

(Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials

R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions

tècniques documentació fabricant - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a

excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de

dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat

Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un

quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I

SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093L, BGW2-093I.

RVD

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2,BGWD-0AS5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3L,BP44-1A3M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

El conductor ha de ser de coure sòlid massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensablats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.

Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.

El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- una cinta metàl·lica;

- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1. Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguantava el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.

UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexonado.

BP MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

BP4 CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

BP44- CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

BP44-1

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3L,BP44-1A3M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

El conductor ha de ser de coure sòlid massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor cablejats és de 7 fils.

Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2.

El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o be una combinació de les dues solucions.

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1. Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-11-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A

CONNEXIONAT

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per impat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm. Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix. La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.

UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión

y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexonado.

UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexonado.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-21GX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I, II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia. S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: $\geq 30 \times 30$ cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: ≥ 40 cm

- Llargària: ≤ 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: $\pm 0,5$ cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seus dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzematge: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
 - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
 - Percentatge de germinació per espècie.
 - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282J9.

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

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

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Els angles interiors han de ser arrodonits. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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

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

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.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL7P.

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. 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 escarificadora (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 escarificadora (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.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
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, i 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.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de 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 ones 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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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.

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53CA.

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

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m

Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .
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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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).

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

10.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHU.

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 exigít 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.

L'ampliació o recrescudat 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 rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

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

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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:

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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, sols 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 recompactació 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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%

RVD



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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-EU3X,P2RA-EU38,P2RA-EU2Y,P2RA-EU1X,P2RA-EU1Z.

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 complementar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6WE.

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 llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

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 cercols: $\pm b/12$ 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.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-IAZJ.

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
- Cura 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 proves 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 al 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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-MNQF.

Plec de condicions

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: $- 30$ mm
- Nivell: $+20 / - 50$ mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

RVD



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

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.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

P641- TANCAMENT DE PLANXES D'ACER, EN SEURETAT I SALUT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P641-423N.

Plec de condicions

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

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.

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

- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

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

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
 - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
 - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
 - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
 - Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
 - Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
 - Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

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

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXAD.

Plec de condicions

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de reparar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-DB5B.

Plec de condicions

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

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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

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 bimetal·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

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

- Col·locació i anivellament
- 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: $\pm 2\%$

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

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

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:

- 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-DGQG.

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-H9VR.

Plec de condicions

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: $\pm 2\%$

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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

PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4C9B,PG2J-4BHF.

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 pernys 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.

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 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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 d'execució, es procedirà d'acord amb el que determini la

RVD
DF.



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

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-EUGC.

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 encastrats
- 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.

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E53H,PG33-E6JR,PG33-E6JL,PG33-E6JN,PG33-E43B,PG33-E432.

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: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 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 corrosió.

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.

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

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

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DY1J.

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 de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

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.

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

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.

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.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

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.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

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

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-EQIJ,PG40-EQHX.

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.

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: $\geq 30 \text{ N}$

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 fluïdos, 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:

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

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELRL,PG47-ELQI.

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 admeten la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

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.

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.

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

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:

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-EP15.PG4A-EOR6.

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: $\geq 30 \text{ N}$
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.
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.

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.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 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, PG4B-DWZR.

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.

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: $\geq 30 \text{ N}$

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.

RVD



ENGINYERS

RVD23000531

16/11/2023

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 Aparata 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 Aparata 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:

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.

RVD



INGENYERS

RVD23000531

16/11/2023

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

PG4N- TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT

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'embalatges, 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 rigidament 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:

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

PG40- TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS, COL·LOCAT

RVD ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

PG40-3AQS,PG40-3AQD.

Plec de condicions

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

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.

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'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

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.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

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 les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

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.

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

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

PGE2-8G9G.

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'embalatges, 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'embalatges, 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.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

PGE5-HOI5,PGE5-SCP5.

Plec de condicions

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'embalatges, 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 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'embalatges, 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.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGJ EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS

PGJ2- EDIFICI PREFABRICAT PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGJ2-HAXK.

Plec de condicions

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

Subministrament i col·locació centre de transformació prefabricat.

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

- Preparació del perímetre de recolzament
- Replanteig i col·locació del centre de transformació i de tots els elements especificats en la DT.

CONDICIONS GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la DT.

Els centres de transformació disposat per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.

Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques.

La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar. Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

* 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).

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

PP44-6646,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 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.

Abans dels elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

RVD



ENGINYERS G

RVD23000531

16/11/2023

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 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 TELECOMUNICACIONS (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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA SEMBRES

PRA2- SEMBRA DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA2-4H25.

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

RVD Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa

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

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m².

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscos.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

Document IV. Amidaments

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL	00	OBRA CIVIL
SUBCAPÍTOL	00	RASA CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa cablejat soterrat		1,000	70,000	0,400	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
3	Obertura col·locació canonades soterrades		1,000	6,500	1,600	0,600	6,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,240

2	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa cablejat soterrat		1,000	70,000	0,400	0,300	8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,400

3	PRA2-4H25	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el coronat posterior.
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Replantar zona ajardinada		1,000	32,000	0,400		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,800

4	P2A0-4ILN	m3	Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa cablejat soterrat		1,000	70,000	0,400	0,200	5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

5	PG2N-EUGC	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 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		
2	CDM - Comptador consum		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	CGP - CDM		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 2

4	Comptador FV - QGFV		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	Rasa cablejat soterrat		1,000	70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

6	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Repàs tubs soterrats		1,000	6,500	1,600		10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,400**

7	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base pericó		2,000	0,800	0,800	0,100	0,128	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,128**

8	FDK282J9	u	Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta registre 750x750		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9	PDK1-DXAD	u	Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col·mort.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta registre 750x750		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
SUBCAPÍTOL 01 ARMARIS ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica.
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 3

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base armari prefabricat Z20-2P		1,000	2,440	0,700	0,500	0,854	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,854**

2 PGJ2-HAXK u

Subministrament i col·locació d'armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Armari per CDM i TMF10G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P2242-53CA m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Repàs base i calçat armari prefabricat		1,000	2,400	0,200		0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,480**

4 PG1D-H9VR u

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG19-DGHC u

Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment

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**

6 P3Z3-MNQF m2

Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

EUR

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 4

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base armari prefabricat		1,000	2,100	0,500		1,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,050**

7	P3C1-D6WE	m2	Armadura de llores AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base armari prefabricat		1,000	2,100	0,500		1,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,050**

8	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base armari prefabricat		1,000	2,100	0,500	0,100	0,105	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,105**

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
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 575W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL	01	CAMP FOTOVOLTAIC
SUBCAPÍTOL	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 5

1	PGE5-SCP5	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports solars fotovoltaics coplanars per a coberta arrodonida, tipus Solarstem o equivalent, per a coberta de xapa engatillada. Suports de pestanya d'acer inoxidable, amb pletina de recolzament d'acer inoxidable. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, amb unes mides de 2094x1038x35. Imprescindible que el sistema de muntatge no perfori la part exterior de la coberta i no en comprometi l'estanquitat.					
			Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Estructura Solarstem coplanar per a 160 panells solars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 02 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-8G9G	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 03 MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE6-8GAF	u	Subministrament i muntatge del controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro.

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	PG35-DY1J	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Smart meter - xarxa		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3	PG40-EQUI	u	Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Lectura tensió SEC1000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PG47-ELRL	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Lectura tensió SEC1000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
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 String MPPT1.1		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 1 String MPPT1.2		2,000	37,000			74,000	C#*D#*E#*F#
4	Inversor 1 String MPPT2.1		2,000	44,000			88,000	C#*D#*E#*F#
5	Inversor 1 String MPPT2.2		2,000	51,000			102,000	C#*D#*E#*F#
6	Inversor 1 String MPPT3.1		2,000	58,000			116,000	C#*D#*E#*F#
7	Inversor 2 String MPPT1.1		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
8	Inversor 2 String MPPT1.2		2,000	37,000			74,000	C#*D#*E#*F#
9	Inversor 2 String MPPT2.1		2,000	44,000			88,000	C#*D#*E#*F#
10	Inversor 2 String MPPT2.2		2,000	51,000			102,000	C#*D#*E#*F#
11	Inversor 2 String MPPT3.1		2,000	58,000			116,000	C#*D#*E#*F#
12	Connexió equipotencial (terra estructura-inv)		1,000	165,000			165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.045,000**

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 7

2	PG33-E6JR	m	Subministrament i muntatge 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 1x240 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 tub					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Cables de fase CGP - CDM		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Cables de fase CDM - TF10 Consum		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

3	PG33-E6JL	m	Subministrament i muntatge 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 tub					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Cable fases LGA fotovoltaica		3,000	165,000			495,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **495,000**

4	PG33-E6JN	m	Subministrament i muntatge 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 tub					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cables de neutre i terra CGP - CDM		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Cables de neutre i terra - TF10 Consum		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

5	PG33-E43B	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 1x70 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		
2	Cable neutre LGA fotovoltaica		1,000	165,000			165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

6	PG33-E432	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 1x16 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		
2	Inv. 1 - Quadre CA		5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Inv. 2 - Quadre CA		5,000	7,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 8

7	PP44-6646	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SEC1000-Switch		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8	PP44-6647	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Inversor 1 - SEC1000		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	Inversor 2 - SEC1000		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL	04	MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL	02	PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P641-423N	m2	Subministrament i muntatge de coberta de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix per la protecció del sol i agents atmosfèrics. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Visera Quadre CA			1,800	0,800		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

2	PG1B-DGQG	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
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, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4	PG10-DB5B	u	Subministrament i muntatge d'armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm, IP66, o equivalent. Quadre per l'emplaçament dos magnetotèrmics de caixa emmotllada de 100 A, dos relés diferencials amb toroidal i un magnetotèrmic de caixa emotllada de 160A. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.					
			Inclou: -Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B -Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A -Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Armari AC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PG4A-EP15	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, tipus Hager HHA081H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relés i bloc de relés magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Quadre CA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PG4A-EOR6	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, tipus Hager HNA161H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relés i bloc de relés 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	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Armari AC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7	PG4B-DWZ1	u	Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Quadre CA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TFM10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8	PG4O-3AQS	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Quadre CA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PG40-3AQD u Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PG4B-DWZR u Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	QGBT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 PG47-ELQI u Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Protecció relés diferencials quadre AC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Protecció relé diferencial TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PG40-EQHX u Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Protecció relés diferencials quadre AC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Protecció relé diferencial TMF10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 11

1	PG2J-4C9B	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport. Inclou suports i tapa.				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Coberta		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

2	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Safata sota armari i inversors		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3	PG25-LP48	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Sortida coberta i baixada zona tècnica		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4	PG25-MK1N	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canal armari prefabricat		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5	PB92-H8NP	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, 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	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 12

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	Inert-terres 17 05 04		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	NE-Barreja 17 09 04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	NE- metalls barrejats 17 04 07		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#
5	NE-plàstic 17 02 03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	NE-cartró LER 15 01 01		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	Retalls cable		0,150				0,150	C#*D#*E#*F#
8	Retalls d'alumini		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
9	Residus de l'obra civil		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Altres		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,870

2	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	m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	Residus barrejats de construcció i d'enderroc terres vegetals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Residus barrejats de construcció i d'enderroc sota vial		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	Residus barrejats de construcció i d'enderroc		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,020

4	P2RA-EU2Y	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
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Longitud	Ample	Alçada		
2	Residus de materials plàstics d'instal·lació fotovoltaica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 13

5	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 cartró		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6	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		0,150				0,150	C#*D#*E#*F#
3	Retalls d'alumini		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
4	Residus de l'obra civil		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,850

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Vallat obertura rases armaris i tubs		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	SEGISAO	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut					
---	---------	---	--	--	--	--	--	--

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

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 14

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. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	JGVEE02	u	Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió 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		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 08 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	LEGELCOL	u	Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. 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					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 15/11/23

Pàg.: 15

3	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi. 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. Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Document V. Pressupost, justificació i quadre de preus

Projecte executiu per una instal·lació solar
fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai
polivalent de Vilablareix

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

Projecte executiu per una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum compartit al espai polivalent de Vilablareix

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
SUBCAPÍTOL 00 RASA CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica. (P - 7)	43,81	20,240	886,71
2	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 9)	23,16	8,400	194,54
3	PRA2-4H25	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el coronat posterior. (P - 58)	9,42	12,800	120,58
4	P2A0-4ILN	m3	Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra. (P - 10)	16,57	5,600	92,79
5	PG2N-EUGC	m	Subministrament i instal·lació de tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 32)	7,37	88,000	648,56
6	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8)	10,70	10,400	111,28
7	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (P - 18)	140,92	0,128	18,04
8	FDK282J9	u	Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 1)	226,13	2,000	452,26
9	PDK1-DXAD	u	Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col·loc. mort. (P - 23)	383,95	2,000	767,90
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.00.00				3.292,66

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 00 OBRA CIVIL
SUBCAPÍTOL 01 ARMARIS ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb miniexcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica. (P - 7)	43,81	0,854	37,41
2	PGJ2-HAXK	u	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de	2.939,76	1,000	2.939,76

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 2

3	P2242-53CA	m2	2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari. (P - 55)	10,70	0,480	5,14
4	PG1D-H9VR	u	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8)	619,83	1,000	619,83
5	PG19-DGHC	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 27)	732,54	1,000	732,54
6	P3Z3-MNQF	m2	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment (P - 25)	11,56	1,050	12,14
7	P3C1-D6WE	m2	Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 19)	5,13	1,050	5,39
8	P3C5-IAZJ	m3	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 17)	140,92	0,105	14,80
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.00.01			4.367,01

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
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 575W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. (P - 52)	148,48	160,000	23.756,80
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.01.01			23.756,80

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 3

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 01 CAMP FOTOVOLTAIC
SUBCAPÍTOL 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-SCP5	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports solars fotovoltaics coplanars per a coberta arrodonida, tipus Solarstem o equivalent, per a coberta de xapa engatillada. Suports de pestanya d'acer inoxidable, amb pletina de recolzament d'acer inoxidable. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, amb unes mides de 2094x1038x35. Imprescindible que el sistema de muntatge no perfori la part exterior de la coberta i no en comprometi l'estanquitat. Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura. (P - 53)	7.676,64	1,000	7.676,64
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.01.02				7.676,64

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 02 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-8G9G	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta. (P - 51)	2.311,84	2,000	4.623,68
TOTAL CAPÍTOL		01.02				4.623,68

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 03 MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE6-8GAF	u	Subministrament i muntatge del controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro. (P - 54)	315,01	1,000	315,01
2	PG35-DY1J	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 39)	1,12	40,000	44,80
3	PG40-EQIJ	u	Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41)	172,86	1,000	172,86
4	PG47-ELRL	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)	141,73	1,000	141,73

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 4

TOTAL	CAPÍTOL	01.03	674,40
--------------	----------------	--------------	---------------

OBRA	01	PRESSUPOST 22192
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 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (P - 35)	1,67	1.045,000	1.745,15
2	PG33-E6JR	m	Subministrament i muntatge 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 1x240 mm2, 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 tub (P - 38)	53,50	54,000	2.889,00
3	PG33-E6JL	m	Subministrament i muntatge 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 mm2, 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 tub (P - 36)	29,17	495,000	14.439,15
4	PG33-E6JN	m	Subministrament i muntatge 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 mm2, 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 tub (P - 37)	31,12	44,000	1.369,28
5	PG33-E43B	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 1x70 mm2, 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 - 34)	19,18	165,000	3.164,70
6	PG33-E432	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 1x16 mm2, 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 - 33)	5,28	60,000	316,80
7	PP44-6646	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 56)	1,45	20,000	29,00
8	PP44-6647	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 57)	2,53	90,000	227,70
TOTAL	SUBCAPÍTOL	01.04.01				24.180,78

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 5

CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL 02 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P641-423N	m2	Subministrament i muntatge de coberta de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix per la protecció del sol i agents atmosfèrics. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera. (P - 20)	271,91	1,440	391,55
2	PG1B-DGQG	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat. (P - 26)	52,17	1,000	52,17
3	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 48)	11,00	20,000	220,00
4	PG10-DB5B	u	Subministrament i muntatge d'armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm, IP66, o equivalent. Quadre per l'emplaçament dos magnetotèrmics de caixa emmotllada de 100 A, dos relés diferencials amb toroidal i un magnetotèrmic de caixa emotllada de 160A. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari. Inclou: -Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B -Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A -Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z (P - 24)	440,20	1,000	440,20
5	PG4A-EP15	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, tipus Hager HHA081H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relés i bloc de relés magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment. (P - 45)	557,49	2,000	1.114,98
6	PG4A-EOR6	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, tipus Hager HNA161H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relés i bloc de relés magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 44)	912,97	2,000	1.825,94
7	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (P - 46)	281,77	3,000	845,31
8	PG40-3AQS	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent. (P - 50)	213,63	2,000	427,26
9	PG40-3AQD	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. (P - 49)	452,56	1,000	452,56
10	PG4B-DWZR	u	Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. (P - 47)	182,85	3,000	548,55
11	PG47-ELQI	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 42)	49,55	2,000	99,10

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 6

12	PG40-EQHX	u	Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)	159,70	2,000	319,40
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.04.02		6.737,02		

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 04 MATERIAL ELÈCTRIC
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4C9B	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport. Inclou suports i tapa. (P - 31)	26,85	42,000	1.127,70
2	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 30)	33,27	3,000	99,81
3	PG25-LP48	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (P - 28)	37,28	9,000	335,52
4	PG25-MK1N	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (P - 29)	41,54	3,000	124,62
5	PB92-H8NP	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, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. (P - 21)	15,27	8,000	122,16
TOTAL SUBCAPÍTOL		01.04.03		1.809,81		

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 05 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 11)	7,82	11,870	92,82
2	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 - 16)	5,21	5,000	26,05

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 7

3	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 15)	-41,68	0,020	-0,83
4	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 14)	0,00	2,000	0,00
5	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos 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 - 12)	21,32	3,000	63,96
6	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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 - 13)	24,51	1,850	45,34
TOTAL		CAPÍTOL	01.05	227,34		

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	6,44	30,000	193,20
2	SEGISAO	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut (P - 59)	2.368,15	1,000	2.368,15
TOTAL		CAPÍTOL	01.06	2.561,35		

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 07 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. (P - 3)	266,21	1,000	266,21
2	JGVEE02	u	Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió 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. (P - 2)	53,91	1,000	53,91
TOTAL		CAPÍTOL	01.07	320,12		

OBRA 01 PRESSUPOST 22192
CAPÍTOL 08 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
	LEGELCOL	u	Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent.	317,08	1,000	317,08

PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 8

			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 - 4)			
2	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat. (P - 5)	289,23	1,000	289,23
3	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi. 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. Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (P - 6)	674,03	1,000	674,03
TOTAL		CAPÍTOL	01.08	1.280,34		

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.00.00	RASA CABLEJAT	3.292,66
Subcapítol	01.00.01	ARMARIS ELECTRICITAT	4.367,01
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	7.659,67
Subcapítol	01.01.01	PANELLS FOTOVOLTAICS	23.756,80
Subcapítol	01.01.02	ESTRUCTURA	7.676,64
Capítol	01.01	CAMP FOTOVOLTAIC	31.433,44
Subcapítol	01.04.01	CABLEJAT	24.180,78
Subcapítol	01.04.02	PROTECCIONS	6.737,02
Subcapítol	01.04.03	CANALITZACIONS	1.809,81
Capítol	01.04	MATERIAL ELÈCTRIC	32.727,61
			71.820,72
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	OBRA CIVIL	7.659,67
Capítol	01.01	CAMP FOTOVOLTAIC	31.433,44
Capítol	01.02	INVERSORS	4.623,68
Capítol	01.03	MONITORITZACIÓ	674,40
Capítol	01.04	MATERIAL ELÈCTRIC	32.727,61
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	227,34
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	2.561,35
Capítol	01.07	CONTROL DE QUALITAT	320,12
Capítol	01.08	LEGALITZACIONS	1.280,34
Obra	01	Pressupost 22192	81.507,95
			81.507,95
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 22192	81.507,95
			81.507,95

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	19,46000	€
A01-FEP0	h	Ajudant electricista	22,52000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	22,64000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,29000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,33000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	30,29000	€
A0140000	h	Manobre	23,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,77000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,30000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	21,28000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,45000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,57000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,17000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,57000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,17000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,57000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,57000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	26,00000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	30,24000	€

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	51,51000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,66000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,17000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,73000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	57,45000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,00000	€

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,83000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,20000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,67000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	116,11000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	85,83000	€
B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	88,07000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	48,67000	€
B0A5-06VY	u	Sistema de suports de panells solars fotovoltaics, estructura coplanar sense perforació de la coberta de xapa. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, tipus SolarStem o equivalent, La coberta "engatillada" és en junta elevada estanca de fixació oculta formada per safates - planxes metàl·liques autoportants - unides entre si mitjançant tancament metàl·lic en junta empatxada). 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 rails a on es fixaran els panells fotovoltaics de forma coplanar. Solarstem ha calculat exclusivament per la instal·lació fotovoltaica del polivalent de Vilablareix. Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.	6.666,06000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,24000	€
B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,35000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	100,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-202,32000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	10,00000	€
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	5,06000	€
B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.	32,60000	€
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.	9,42000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	351,51000	€
BG16-0BWA	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides	595,02000	€
BG19-0C0P	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície	47,80000	€
BG19-0BAA	u	Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent.	64,40000	€
BG19-0BBB	u	Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.	11,90000	€
BG19-0BRR	u	Armaris OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.	315,70000	€
BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial	492,90000	€
BG23-2I48	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.	23,20000	€
BG23-2IY4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	22,51000	€
BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	14,36000	€
BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	19,85000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,48000	€
BG33-G2RW	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 1x240 mm², 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	36,46000	€
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 mm², 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	24,08000	€
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 mm², 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	18,52000	€
BG33-G2SB	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 1x70 mm², 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	12,47000	€
BG33-G2SW	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 1x16 mm², 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	3,10000	€
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 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment.	0,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,49000	€
BG41-19ZY	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	149,55000	€
BG41-1A0C	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	140,76000	€
BG48-19A5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 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	865,41000	€
BG48-19K3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	525,59000	€
BG49-189T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	37,76000	€
BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	126,46000	€
BG4I-0A17	u	Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	11,70000	€
BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm	5,04000	€
BG4K-0AQD	U	Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm	432,00000	€
BG4K-0AQX	u	Transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.	200,03000	€
BG4L-08HY	u	Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.	168,22000	€
BG4L-09XJ	u	Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.	264,12000	€
BGE2-36GW	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.	2.136,00000	€
BGE4-HJ44	u	Panell monofacial half-cell de 575W, de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.	132,10000	€
BGE5-20M9	u	Controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro i terminals CT (X/5 A).	252,71000	€
BGJ2-H6KF	u	Armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.	2.747,50000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,49000	€
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,62000	€
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	10,13000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	10,13000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000	€

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,30000	€
BGWG-M95Q	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	5,63000	€
BGWG-MH50	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	2,78000	€
BGY1-10XW	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	6,97000	€
BGY1-10XY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,81000	€
BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,84000	€
BP44-1A3M	u	Cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,64000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	5,47000	€

RVD



ENGINEERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		179,62000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,77000 =	24,95850	
			Subtotal:		24,95850	24,95850
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,00000 =	1,45000	
			Subtotal:		1,45000	1,45000
Materials						
B0532310	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,25000 =	100,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,83000 =	0,36600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	116,11000 =	23,22200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	19,20000 =	29,37600	
			Subtotal:		152,96400	152,96400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24959
			COST DIRECTE			179,62209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			179,62209
LEGELECR	u	Taxa RITSIC	Rend.: 1,000		230,00000	€
			COST DIRECTE			223,30097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			230,0000
LEGELECW	u	Inspecció prèvia incial inst generadora BT	Rend.: 1,000		202,30000	€
			COST DIRECTE			196,40777
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			202,3000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	FDK282J9	u	Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000		226,13	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,200 /R x	30,29000 =	127,21800	
	A0140000	h	Manobre	2,100 /R x	23,00000 =	48,30000	
				Subtotal:		175,51800	175,51800
Materials							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0063 x	116,11000 =	0,73149	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	101,997 x	0,21000 =	21,41937	
	B0111000	m3	Aigua	0,0035 x	1,83000 =	0,00641	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1071 x	179,62209 =	19,23753	
				Subtotal:		41,39480	41,39480
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,63277
				COST DIRECTE			219,54557
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		6,58637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			226,13194
P-2	JGVEE02	u	Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió 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		53,91	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	26,17000 =	52,34000	
				Subtotal:		52,34000	52,34000
				COST DIRECTE			52,34000
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,57020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,91020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-3	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. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.	Rend.: 0,750 266,21 €
Ma d'obra				Unitats Preu Parcial Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 26,17000 = 139,57333
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x 22,29000 = 118,88000
				Subtotal: 258,45333 258,45333
				COST DIRECTE 258,45333
				DESPESES INDIRECTES 3,00 % 7,75360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 266,20693
P-4	LEGELCOL	u	Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. 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.: 1,000 317,08 €
Ma d'obra				Unitats Preu Parcial Import
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	4,000 /R x 19,46000 = 77,84000
				Subtotal: 77,84000 77,84000
Materials				Unitats Preu Parcial Import
	LEGELECR	u	Taxa RITSIC	1,000 x 230,00000 = 230,00000
				Subtotal: 230,00000 230,00000
				COST DIRECTE 307,84000
				DESPESES INDIRECTES 3,00 % 9,23520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 317,07520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-5	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.	Rend.: 1,000		289,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	26,17000 =	78,51000	
				Subtotal:		78,51000	78,51000
Materials							
	LEGELECW	u	Inspecció prèvia inicial inst generadora BT	1,000 x	202,30000 =	202,30000	
				Subtotal:		202,30000	202,30000
				COST DIRECTE			280,81000
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		8,42430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			289,23430
P-6	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi. 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. Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.	Rend.: 1,000		674,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	16,000 /R x	19,46000 =	311,36000	
	LEGELECY	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió	1,000 x	343,04000 =	343,04000	
				Subtotal:		343,04000	343,04000
				COST DIRECTE			654,40000
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		19,63200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			674,03200
P-7	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica.	Rend.: 0,750		43,81	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	20,30000 =	16,24000		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600 /R x	21,45000 =	17,16000		
				Subtotal:		33,40000	33,40000	
Maquinària								
	C135-00LX	h	Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	0,133 /R x	51,51000 =	9,13444		
				Subtotal:		9,13444	9,13444	
				COST DIRECTE			42,53444	
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,27603	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,81047	

P-8	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 0,500		10,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,126 /R x	20,30000 =	5,11560	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,088 /R x	21,45000 =	3,77520	
				Subtotal:		8,89080	8,89080
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,088 /R x	7,77000 =	1,36752	
				Subtotal:		1,36752	1,36752
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13336
				COST DIRECTE			10,39168
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,31175
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,70343

P-9	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000		23,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	21,45000 =	10,72500	
				Subtotal:		10,72500	10,72500
Maquinària							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x	6,17000 =	3,08500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145 /R x	58,73000 =	8,51585	
				Subtotal:		11,60085	11,60085

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16088
				COST DIRECTE			22,48673
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,67460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,16133
P-10	P2A0-4ILN	m3	Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.	Rend.:	0,750		16,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,30000 =	5,41333	
				Subtotal:		5,41333	5,41333
Materials							
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,000 x	10,67000 =	10,67000	
				Subtotal:		10,67000	10,67000
				COST DIRECTE			16,08333
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,48250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,56583
P-11	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	Rend.:	0,400		7,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,048 /R x	47,68000 =	5,72160	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R x	106,66000 =	1,86655	
				Subtotal:		7,58815	7,58815
				COST DIRECTE			7,58815
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,22764
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,81579
P-12	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos 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		21,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	20,30000 =	20,30000	
				Subtotal:		20,30000	20,30000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos 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
COST DIRECTE								20,70000
DESPESES INDIRECTES 3,00 %								0,62100
COST EXECUCIÓ MATERIAL								21,32100

P-13	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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				24,51	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,30000	=	20,30000	
Subtotal:								20,30000	20,30000
Materials									
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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								23,80000	
DESPESES INDIRECTES 3,00 %								0,71400	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								24,51400	

P-14	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000				0,00	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos 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	0,00000	=	0,00000	
Subtotal:								0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				0,00000
DESPESES INDIRECTES 3,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,00000

P-15	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	-41,68	€
------	-----------	----	--	--------------	--------	---

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA-28UG	t	0,200	x -202,32000 =	-40,46400	
		Subtotal:		-40,46400	-40,46400
		COST DIRECTE			-40,46400
		DESPESES INDIRECTES 3,00 %			-1,21392
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			-41,67792

P-16	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.: 1,000	5,21	€
------	-----------	----	---	--------------	------	---

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA-28V6	m3	1,000	x 5,06000 =	5,06000	
		Subtotal:		5,06000	5,06000
		COST DIRECTE			5,06000
		DESPESES INDIRECTES 3,00 %			0,15180
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,21180

P-17	P3C1-D6WE	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 0,600	5,13	€
------	-----------	----	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEP0	h	0,026	/R x 22,52000 =	0,97587	
A0F-000I	h	0,026	/R x 25,57000 =	1,10803	
		Subtotal:		2,08390	2,08390

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,35000	=	2,82000
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	2,27000	=	0,04177
				Subtotal:				2,86177
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,03126
				COST DIRECTE				4,97693
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%	0,14931
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,12624
P-18	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.	Rend.: 0,400				140,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	25,57000	=	22,37375
	A0D-0007	h	Manobre	0,420	/R x	20,30000	=	21,31500
				Subtotal:				43,68875
Materials								
	B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	88,07000	=	92,47350
				Subtotal:				92,47350
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,65533
				COST DIRECTE				136,81758
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%	4,10453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				140,92211
P-19	P3Z3-MNQF	m2	Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	Rend.: 0,600				11,56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	20,30000	=	4,06000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,060	/R x	25,57000	=	2,55700
				Subtotal:				6,61700
Materials								
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut	0,0525	x	85,83000	=	4,50608

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades				
				Subtotal:		4,50608	4,50608
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09926
			COST DIRECTE				11,22234
			DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,33667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,55901
P-20	P641-423N	m2	Subministrament i muntatge de coberta de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix per la protecció del sol i agents atmosfèrics. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.	Rend.: 0,600		271,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra					
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	2,000	/R x 26,00000 =	86,66667	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	2,000	/R x 22,64000 =	75,46667	
				Subtotal:		162,13334	162,13334
		Materials					
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.	3,000	x 32,60000 =	97,80000	
				Subtotal:		97,80000	97,80000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		4,05333
			COST DIRECTE				263,98667
			DESPESES INDIRECTES	3,00	%		7,91960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				271,90627
P-21	PB92-H8NP	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, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.	Rend.: 1,000		15,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
		Ma d'obra					
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x 26,17000 =	2,61700	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x 22,33000 =	2,23300	
				Subtotal:		4,85000	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	1,000	x 9,42000 =	9,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
20. L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu dirà "Cablejat Fotovoltaic sempre en tensió CC" o similar.							
				Subtotal:		9,90000	9,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07275
				COST DIRECTE			14,82275
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,44468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,26743
P-22	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		6,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060 /R x	21,28000 =	1,27680	
				Subtotal:		1,27680	1,27680
Materials							
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400 x	12,40000 =	4,96000	
				Subtotal:		4,96000	4,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01277
				COST DIRECTE			6,24957
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,18749
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,43706
P-23	PDK1-DXAD	u	Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta,col.mort.	Rend.: 1,000		383,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	25,57000 =	11,50650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	20,30000 =	9,13500	
				Subtotal:		20,64150	20,64150
Materials							
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	351,51000 =	351,51000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	48,67000 =	0,30662	
				Subtotal:		351,81662	351,81662

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,30962
			COST DIRECTE	372,76774
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %
				11,18303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	383,95077

P-24	PG10-DB5B	u	Subministrament i montatge d'armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm, IP66, o equivalent. Quadre per l'emplaçament dos magnetotèrmics de caixa emmotllada de 100 A, dos relés diferencials amb toroidal i un magnetotèrmic de caixa emotllada de 160A. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.	Rend.: 1,000	440,20	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

Inclou:
-Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B
-Placa de montatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A
-Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	26,17000 =	13,08500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	22,29000 =	22,29000
			Subtotal:		35,37500	35,37500
Materials						
	BG19-OBRR	u	Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.	1,000 x	315,70000 =	315,70000
	BG19-OBAA	u	Placa de montatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent.	1,000 x	64,40000 =	64,40000
	BG19-OB BB	u	Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.	1,000 x	11,90000 =	11,90000
			Subtotal:		392,00000	392,00000
			COST DIRECTE			427,37500
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %		12,82125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			440,19625

P-25	PG19-DGHC	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment	Rend.: 1,000	732,54	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,850	/R x 26,17000 =	48,41450	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,850	/R x 22,29000 =	41,23650	
				Subtotal:		89,65100	89,65100
Materials							
	BG4I-0A17	u	Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	1,000	x 11,70000 =	11,70000	
	BG16-0BWA	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides	1,000	x 595,02000 =	595,02000	
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x 13,49000 =	13,49000	
				Subtotal:		620,21000	620,21000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,34477
				COST DIRECTE			711,20577
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		21,33617
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			732,54194

P-26	PG1B-DGQG	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat.	Rend.: 1,000		52,17	€
------	-----------	---	---	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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							
	BG19-0C0P	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície	1,000	x 47,80000 =	47,80000	
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x 1,62000 =	1,62000	
				Subtotal:		49,42000	49,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01817
				COST DIRECTE			50,64967
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,51949
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,16916

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-27	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptage però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		619,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x 26,17000 =	39,25500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x 22,29000 =	33,43500	
				Subtotal:		72,69000	72,69000
Materials							
	BG4I-0A17	u	Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	3,000	x 11,70000 =	35,10000	
	BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles),sense equip de comptage però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial	1,000	x 492,90000 =	492,90000	
				Subtotal:		528,00000	528,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09035
				COST DIRECTE			601,78035
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		18,05341
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			619,83376

P-28	PG25-LP48	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris,lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		37,28	€
------	-----------	---	---	--------------	--	-------	---

Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 26,17000 =	6,54250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,125	/R x 22,29000 =	2,78625	
				Subtotal:		9,32875	9,32875

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	BGWG-MH5	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	1,000	x	2,78000 =	2,78000	
	BG23-2I48	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.	1,032	x	23,20000 =	23,94240	
Subtotal:						26,72240	26,72240	
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,13993	
COST DIRECTE							36,19108	
DESPESES INDIRECTES						3,00 %	1,08573	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							37,27681	
P-29	PG25-MK1N	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000			41,54 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	26,17000 =	8,11270	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,155	/R x	22,29000 =	3,45495	
Subtotal:						11,56765	11,56765	
Materials								
	BG23-2IY4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	22,51000 =	22,96020	
	BGWG-M95	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	1,000	x	5,63000 =	5,63000	
Subtotal:						28,59020	28,59020	
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,17351	
COST DIRECTE							40,33136	
DESPESES INDIRECTES						3,00 %	1,20994	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							41,54131	

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-30	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.: 1,000		33,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	22,29000 =	1,96152	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,175 /R x	26,17000 =	4,57975	
				Subtotal:		6,54127	6,54127
Materials							
	BGY1-10XY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,81000 =	5,81000	
	BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000 x	19,85000 =	19,85000	
				Subtotal:		25,66000	25,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09812
				COST DIRECTE			32,29939
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,96898
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,26837
P-31	PG2J-4C9B	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport. Inclou suports i tapa.	Rend.: 0,800		26,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	22,29000 =	1,39313	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	26,17000 =	3,27125	
				Subtotal:		4,66438	4,66438
Materials							
	BGY1-10X	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	1,000 x	6,97000 =	6,97000	
	BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	1,000 x	14,36000 =	14,36000	
				Subtotal:		21,33000	21,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06997
				COST DIRECTE			26,06435
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,78193
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,84628

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-32	PG2N-EUGC	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000		7,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042 /R x	26,17000 =	1,09914	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	22,29000 =	0,44580	
				Subtotal:		1,54494	1,54494
Materials							
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	5,48000 =	5,58960	
				Subtotal:		5,58960	5,58960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02317
				COST DIRECTE			7,15771
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,21473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,37245

P-33	PG33-E432	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 1x16 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		5,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	26,17000 =	1,04680	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	22,29000 =	0,89160	
				Subtotal:		1,93840	1,93840
Materials							
	BG33-G2SW	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 1x16 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	3,10000 =	3,16200	
				Subtotal:		3,16200	3,16200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	5,12948
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,28336

P-34	PG33-E43B	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 1x70 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.: 0,600	19,18	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072 /R x	26,17000 =	3,14040	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072 /R x	22,29000 =	2,67480	
			Subtotal:			5,81520	5,81520
Materials							
	BG33-G2SB	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 1x70 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	12,47000 =	12,71940	
			Subtotal:			12,71940	12,71940
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08723
			COST DIRECTE				18,62183
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %			0,55865
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,18048

P-35	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	1,67	€
------	-----------	---	--	--------------	------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,88200
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				1,61980
DESPESES INDIRECTES				3,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,66840

P-36	PG33-E6JL	m	Subministrament i muntatge 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 tub	Rend.: 0,600	29,17	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,115 /R x	26,17000 =	5,01592	
A01-FEPD	h	0,115 /R x	22,29000 =	4,27225	
		Subtotal:		9,28817	9,28817
Materials					
BG33-G2S3	m	1,020 x	18,52000 =	18,89040	
		Subtotal:		18,89040	18,89040
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13932
		COST DIRECTE			28,31789
		DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,84954
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,16743

P-37	PG33-E6JN	m	Subministrament i muntatge 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 tub	Rend.: 1,000	31,12	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPD	h	0,115 /R x	22,29000 =	2,56335	
A0F-000E	h	0,115 /R x	26,17000 =	3,00955	
		Subtotal:		5,57290	5,57290
Materials					
BG33-G2S2	m	1,020 x	24,08000 =	24,56160	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			secció 1x150 mm2, 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	
			Subtotal:	24,56160
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,08359
			COST DIRECTE	30,21809
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	0,90654
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	31,12464

-38	PG33-E6JR	m	Subministrament i muntatge de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, 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 tub	Rend.: 0,500	53,50	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	22,29000 =	6,68700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	26,17000 =	7,85100	
				Subtotal:		14,53800	14,53800
Materials							
	BG33-G2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, 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	36,46000 =	37,18920	
				Subtotal:		37,18920	37,18920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21807
				COST DIRECTE			51,94527
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,55836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,50363

P-39	PG35-DY1J	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	Rend.: 1,000	1,12	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	26,17000 =	0,31404	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	22,29000 =	0,26748	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				0,58152
								0,58152
Materials								
	BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,49000	=	0,49980
				Subtotal:				0,49980
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00872
				COST DIRECTE				1,09004
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,03270
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,12274
P-40	PG40-EQHX	u	Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				159,70 €
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	26,17000	=	9,15950
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,29000	=	4,45800
				Subtotal:				13,61750
Materials								
	BG41-1A0C	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	140,76000	=	140,76000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,47000	=	0,47000
				Subtotal:				141,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20426
				COST DIRECTE				155,05176
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		4,65155
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				159,70332

RVD



INGENYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	PG40-EQIJ	u	Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		172,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	26,17000 =	13,08500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	22,29000 =	4,45800	
				Subtotal:		17,54300	17,54300
Materials							
	BG41-19ZY	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	149,55000 =	149,55000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,47000 =	0,47000	
				Subtotal:		150,02000	150,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26315
				COST DIRECTE			167,82615
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		5,03478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			172,86093

P-42	PG47-ELQI	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		49,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	22,29000 =	4,45800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	26,17000 =	5,23400	
				Subtotal:		9,69200	9,69200
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,51000 =	0,51000	
	BG49-189T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	37,76000 =	37,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	38,27000		38,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14538
			COST DIRECTE			48,10738
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,44322
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,55060

P-43	PG47-ELRL	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		141,73	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,29000	=	4,45800
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	26,17000	=	6,01910
			Subtotal:				10,47710	10,47710
Materials								
	BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	126,46000	=	126,46000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000
			Subtotal:				126,97000	126,97000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15716
			COST DIRECTE					137,60426
			DESPESES INDIRECTES		3,00 %			4,12813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					141,73238

P-44	PG4A-EOR6	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, tipus Hager HNA161H, o equivalent, 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		912,97	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,29000	=	4,45800
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	26,17000	=	15,70200
			Subtotal:				20,16000	20,16000
Materials								
	BG48-19A5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 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	865,41000	=	865,41000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000
				Subtotal:		865,92000		865,92000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,30240
				COST DIRECTE				886,38240
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%	26,59147
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				912,97387

P-45	PG4A-EP15	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, tipus Hager HHA081H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment.	Rend.: 1,000				557,49	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	26,17000	=	10,46800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22,29000	=	4,45800	
				Subtotal:		14,92600		14,92600	
Materials									
	BG48-19K3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	525,59000	=	525,59000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
				Subtotal:		526,10000		526,10000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,22389	
				COST DIRECTE				541,24989	
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%	16,23750	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				557,48739	

P-46	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.	Rend.: 1,000				281,77	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,17000	=	2,61700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	22,29000	=	6,68700	
				Subtotal:		9,30400		9,30400	
Materials									
	BG4L-09XJ	u	Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.	1,000	x	264,12000	=	264,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	264,12000		264,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13956
				COST DIRECTE			273,56356
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		8,20691
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			281,77047
P-47	PG4B-DWZR	u	Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.	Rend.: 1,000		182,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	26,17000 =	2,61700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	22,29000 =	6,68700	
				Subtotal:		9,30400	9,30400
Materials							
	BG4L-08HY	u	Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.	1,000 x	168,22000 =	168,22000	
				Subtotal:		168,22000	168,22000
				COST DIRECTE			177,52400
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		5,32572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			182,84972
P-48	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment	Rend.: 1,000		11,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000 x	0,30000 =	0,30000	
	BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm	1,000 x	5,04000 =	5,04000	
				Subtotal:		5,34000	5,34000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07897
				COST DIRECTE			10,68369
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,32051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,00420

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-49	PG40-3AQD	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.	Rend.: 1,000		452,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	26,17000 =	3,92550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	22,29000 =	3,34350	
				Subtotal:		7,26900	7,26900
Materials							
	BG4K-0AQD	U	Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm	1,000 x	432,00000 =	432,00000	
				Subtotal:		432,00000	432,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10904
				COST DIRECTE			439,37804
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		13,18134
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			452,55938
P-50	PG40-3AQS	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.	Rend.: 1,000		213,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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-0AQX	u	Transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.	1,000 x	200,03000 =	200,03000	
				Subtotal:		200,03000	200,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10904
				COST DIRECTE			207,40804
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		6,22224
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			213,63028
P-51	PGE2-8G9G	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.	Rend.: 1,000		2.311,84	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x 26,17000 =	52,34000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x 22,29000 =	44,58000	
				Subtotal:		96,92000	96,92000
Materials							
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x 10,13000 =	10,13000	
	BGE2-36GW	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.	1,000	x 2.136,00000 =	2.136,00000	
				Subtotal:		2.146,13000	2.146,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,45380
				COST DIRECTE			2.244,50380
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		67,33511
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.311,83891

P-52	PGE5-HOI5	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 575W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma.	Rend.: 1,000	148,48	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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	1,89960
Materials							
	BGE4-HJ44	u	Panell monofacial half-cell de 575W, de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.	1,000	x 132,10000 =	132,10000	
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x 10,13000 =	10,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	142,23000
				142,23000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,02849
			COST DIRECTE	144,15809
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	4,32474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	148,48284

P-53	PGE5-SCP5	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports solars fotovoltaics coplanars per a coberta arrodonida, tipus Solarstem o equivalent, per a coberta de xapa engatillada. Suports de pestanya d'acer inoxidable, amb pletina de recolzament d'acer inoxidable. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, amb unes mides de 2094x1038x35. Imprescindible que el sistema de muntatge no perfori la part exterior de la coberta i no en comprometi l'estanquitat.	Rend.: 1,000	7.676,64	€
			Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.			

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	16,000 /R x 22,29000 =	356,64000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000 /R x 26,17000 =	418,72000	
			Subtotal:		775,36000	775,36000

Materials						
	B0A5-06VY	u	Sistema de suports de panells solars fotovoltaics, estructura coplanar sense perforació de la coberta de xapa. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, tipus SolarStem o equivalent, La coberta "engatillada" és en junta elevada estanca de fixació oculta formada per safates - planxes metàl·liques autoportants - unides entre si mitjançant tancament metàl·lic en junta empatxada). 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 rails a on es fixaran els panells fotovoltaics de forma coplanar.	1,000 x 6.666,06000 =	6.666,06000	
			Solarstem ha calculat exclusivament per la instal·lació fotovoltaica del polivalent de Vilablareix.			
			Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.			

Subtotal: 6.666,06000 6.666,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		11,63040
				COST DIRECTE			7.453,05040
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		223,59151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.676,64191
P-54	PGE6-8GAF	u	Subministrament i muntatge del controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro.	Rend.: 1,000		315,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	26,17000 =	52,34000	
				Subtotal:		52,34000	52,34000
Materials							
	BGE5-20M9	u	Controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro i terminals CT (X/5 A).	1,000 x	252,71000 =	252,71000	
				Subtotal:		252,71000	252,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,78510
				COST DIRECTE			305,83510
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		9,17505
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			315,01015
P-55	PGJ2-HAXK	u	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150º d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400m i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.	Rend.: 1,000		2.939,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma 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	48,46000
Maquinària							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000 /R x	57,45000 =	57,45000	
				Subtotal:		57,45000	57,45000
Materials							
	BGJ2-H6KF	u	Armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150º d'apertura amb antitancament fixat), de mesures	1,000 x	2.747,50000 =	2.747,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.	
			Subtotal:	2.747,50000 2.747,50000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,72690
			COST DIRECTE	2.854,13690
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %	85,62411
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.939,76101

P-56	PP44-6646	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,393	1,45	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015 /R x 22,33000 =	0,24045	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x 26,17000 =	0,28180	
			Subtotal:		0,52225	0,52225
Materials						
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050 x 0,84000 =	0,88200	
			Subtotal:		0,88200	0,88200
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,00783
			COST DIRECTE			1,41208
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %			0,04236
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,45445

P-57	PP44-6647	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000	2,53	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015 /R x 22,33000 =	0,33495	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x 26,17000 =	0,39255	
			Subtotal:		0,72750	0,72750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials								
	BP44-1A3M	u	Cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,050	x	1,64000 =	1,72200	
				Subtotal:		1,72200	1,72200	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,01091	
				COST DIRECTE			2,46041	
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %	0,07381	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,53422	
P-58	PRA2-4H25	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el coronat posterior.	Rend.: 0,200			9,42 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,027	/R x	28,65000 =	3,86775	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,029	/R x	32,29000 =	4,68205	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,002	/R x	30,24000 =	0,30240	
				Subtotal:			8,85220	8,85220
Materials								
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,47000 =	0,16410	
				Subtotal:			0,16410	0,16410
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13278
				COST DIRECTE				9,14908
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %		0,27447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,42356
P-59	SEGISAO	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut	Rend.: 1,000			2.368,15	€
				COST DIRECTE				2.299,17476
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %		68,97524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.368,1500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/11/23

Pàg.: 38

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
LEGELECY	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió	343,04000 €

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FDK282J9	u	Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	226,13 €
P-2	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió 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. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	53,91 €
P-3	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. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic. (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	266,21 €
P-4	LEGELCOL	u	Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. 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 (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	317,08 €
P-5	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	289,23 €
P-6	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi. 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. Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats. (SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	674,03 €
P-7	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica. (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	43,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DEU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	10,70 €
P-9	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	23,16 €
P-10	P2A0-4ILN	m3	Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra. (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	16,57 €
P-11	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	7,82 €
P-12	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. (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21,32 €
P-13	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-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	24,51 €
P-14	P2RA-EU2Y	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 (ZERO EUROS)	0,00 €
P-15	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	-41,68 €
P-16	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 VINT-I-UN CÈNTIMS)	5,21 €
P-17	P3C1-D6WE	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €
P-18	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5. (CENT QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	140,92 €
P-19	P3Z3-MNQF	m2	Capa de neteja i anivellament 5 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	P641-423N	m2	Subministrament i muntatge de coberta de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix per la protecció del sol i agents atmosfèrics. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecta a la paret i s'ancora a la visera. (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	271,91 €
P-21	PB92-H8NP	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, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	15,27 €
P-22	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44 €
P-23	PK1-DXAD	u	Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col·locat. (TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	383,95 €
P-24	PG10-DB5B	u	Subministrament i muntatge d'armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm, IP66, o equivalent. Quadre per l'emplaçament dos magnetotèrmics de caixa embotellada de 100 A, dos relés diferencials amb toroidal i un magnetotèrmic de caixa embotellada de 160A. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari. Inclou: -Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B -Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A -Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z (QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	440,20 €
P-25	PG19-DGHC	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment (SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	732,54 €
P-26	PG1B-DGQG	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	52,17 €
P-27	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment (SIS-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	619,83 €
P-28	PG25-LP48	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	37,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	PG25-MK1N	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge. (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,54 €
P-30	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	33,27 €
P-31	PG2J-4C9B	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport. Inclou suports i tapa. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	26,85 €
P-32	PG2N-EUGC	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	7,37 €
P-33	PG33-E432	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 1x16 mm², 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 (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28 €
P-34	PG33-E43B	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 1x70 mm², 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 (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P-35	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 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €
P-36	PG33-E6JL	m	Subministrament i muntatge 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 mm², 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 tub (VINT-I-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	29,17 €
P-37	PG33-E6JN	m	Subministrament i muntatge 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 mm², 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 tub (TRENTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	31,12 €
P-38	PG33-E6JR	m	Subministrament i muntatge 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 1x240 mm², 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 tub (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	53,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	PG35-DY1J	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12 €
P-40	PG40-EQHX	u	Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	159,70 €
P-41	PG40-EQIJ	u	Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	172,86 €
P-42	PG47-ELQI	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55 €
P-43	PG47-ELRL	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	141,73 €
P-44	PG4A-EOR6	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, tipus Hager HNA161H, o equivalent, 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 (NOU-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	912,97 €
P-45	PG4A-EP15	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, tipus Hager HHA081H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment. (CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	557,49 €
P-46	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	281,77 €
P-47	PG4B-DWZR	u	Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	182,85 €
P-48	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment (ONZE EUROS)	11,00 €
P-49	PG40-3AQD	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	452,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-50	PG40-3AQS	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent. (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	213,63	€
P-51	PGE2-8G9G	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta. (DOS MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.311,84	€
P-52	PGE5-HOI5	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 575W, amb el corresponent muntatge i connexió de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4. Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	148,48	€
P-53	PGE5-SCP5	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports solars fotovoltaics coplanars per a coberta arrodonida, tipus Solarstem o equivalent, per a coberta de xapa engatillada. Suports de pestanya d'acer inoxidable, amb pletina de recolzament d'acer inoxidable. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, amb unes mides de 2094x1038x35. Imprescindible que el sistema de muntatge no perfori la part exterior de la coberta i no en comprometi l'estanquitat. Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura. (SET MIL SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7.676,64	€
P-54	PGE6-8GAF	u	Subministrament i muntatge del controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro. (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	315,01	€
P-55	PGJ2-HAXK	u	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari. (DOS MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2.939,76	€
P-56	PP44-6646	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45	€
P-57	PP44-6647	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/11/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-58	PRA2-4H25	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el coronat posterior. (NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	9,42 €
P-59	SEGISAO	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2.368,15 €

RVD



ENGINYERS GI

RVD23000531

16/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FDK282J9	u	Construcció in situ de pericó de registre de fàbrica de maó de 75x75x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	226,13	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00641	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,73149	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	21,41937	€
			Altres conceptes	203,97273	€
P-2	JGVVEE02	u	Formació inicial als tècnics responsables del manteniment de la instal·lació elèctrica de baixa tensió 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.	53,91	€
			Altres conceptes	53,91000	€
P-3	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. Valors en circuit obert del camp fotovoltaic, i treball a la màxima producció disponible per l'època de l'any. Deixar document registre de les dades preses, amb la signatura del tècnic.	266,21	€
			Altres conceptes	266,21000	€
P-4	LEGELCOL	u	Tràmits per a la legalització de nova instal·lació de generació per autoconsum col·lectiu, concretament amb la instal·lació connectada a la instal·lació d'enllaç de la instal·lació existent. 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	317,08	€
			Altres conceptes	317,08000	€
P-5	LEGELECS	u	Inspecció prèvia inicial requerida per a instal·lació generadora de baixa tensió en local mullat.	289,23	€
			Altres conceptes	289,23000	€
P-6	LEGELECU	u	Sol·licitud de punt d'accés i connexió a la web de l'empresa de distribució elèctrica, a l'apartat de Sol·licitud Autoconsum/Generació. Un cop obtinguda resposta i acceptat el seu estudi, on es determina la capacitat d'accés concedida, s'ha d'abonar el cost tècnic de l'estudi. 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. Es contempla que el promotor tindrà aclarit quins seran les instal·lacions associades, i lliurarà al tramitador, l'acord de repartiment signat. Tramitació de documentació per acords de compartiment per legalitzar l'autoconsum col·lectiu. Inclou tràmits CAU autoconsumidors associats.	674,03	€
			Altres conceptes	674,03000	€
	P221B-EL7P	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minixcavadora i amb les terres deixades a la vora. S'inclou la part de cates d'instal·lacions existents amb mitjans manuals per a la identificació de serveis existents, segons documentació gràfica.	43,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	43,81000	€
P-8	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	10,70	€
			Altres conceptes	10,70000	€
P-9	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	23,16	€
			Altres conceptes	23,16000	€
P-10	P2A0-4ILN	m3	Subministrament i abocament de terra seleccionada d'aportació. Terra transportada i abocada a obra.	16,57	€
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,67000	€
			Altres conceptes	5,90000	€
P-11	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	7,82	€
			Altres conceptes	7,82000	€
P-12	P2RA-EU1X	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos 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.	21,32	€
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no peril·losos 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	20,92000	€
P-13	P2RA-EU1Z	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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.	24,51	€
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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	21,01000	€
P-14	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	€
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no peril·losos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-41,68	€
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-40,46400	€
			Altres conceptes	-1,21600	€
P-16	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	5,21	€
	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	5,06000	€
			Altres conceptes	0,15000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	P3C1-D6WE	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,13	€
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,82000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,04177	€
			Altres conceptes	2,26823	€
P-18	P3C5-IAZJ	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5.	140,92	€
	B06F2-IJYV	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	92,47350	€
			Altres conceptes	48,44650	€
P-19	P3Z3-MNQF	m2	Capa de neteja i anivellament 5 cm de guix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat guixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	11,56	€
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat guixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	4,50608	€
			Altres conceptes	7,05392	€
P-20	P641-423N	m2	Subministrament i muntatge de coberta de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de guix per la protecció del sol i agents atmosfèrics. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.	271,91	€
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de guix. Inclou una escuadra cada metre longitudinal de planxa, la qual se subjecti a la paret i s'ancori a la visera.	97,80000	€
			Altres conceptes	174,11000	€
P-21	PB92-H8NP	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, fixada mecànicament. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres.	15,27	€
	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.	9,42000	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,48000	€
			Altres conceptes	5,37000	€
P-22	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,44	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,96000	€
			Altres conceptes	1,48000	€
P-23	PDK1-DXAD	u	Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, col.mort.	383,95	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	351,51000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30662	€
			Altres conceptes	32,13338	€
	PG10-DB5B	u	Subministrament i muntatge d'armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm, IP66, o equivalent. Quadre per l'emplaçament dos magnetotèrmics de caixa emmotllada	440,20	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de 100 A, dos relés diferencials amb toroidal i un magnetotèrmic de caixa emotllada de 160A. Armari totalment muntat, instal·lat a obra incloent material auxiliar necessari.	
			Inclou: -Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B -Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A -Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z	
	BG19-OBAA	u	Placa de muntatge aïllant per armaris OrionPlus FL120A, FL221B. Tipus Hager ref. FL427A o equivalent.	64,40000 €
	BG19-OBBD	u	Peces de fixació moral per armaris Orion Plus (4 peces). Tipus Hager ref. FL863Z o equivalent.	11,90000 €
	BG19-OBRR	u	Armari OrionPlus en polièster amb porta opaca, 650x500x250 mm. Tipus Hager ref. FL221B o equivalent.	315,70000 €
			Altres conceptes	48,20000 €
P-25	PG19-DGHC	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb 6 fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides, muntada superficialment	732,54 €
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,49000 €
	BG4I-0A17	u	Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	11,70000 €
	BG16-0BWA	u	Caixa de Derivació i Mesura (CDM) per autoconsum compartit, connectat amb TMF10 generació i TMF10 consum, caixa normalitzada CGP CGP-12-250/250/400/BUC, model Cahors ref. 0446724 o equivalent, de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, amb una entrada i dues sortides	595,02000 €
			Altres conceptes	112,33000 €
P-26	PG1B-DGQ	u	Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície. Ha d'anar retolat com a "Quadre CC" una vegada emplaçat i instal·lat.	52,17 €
	BG19-0C0P	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic i metàl·lica amb porta, per a tres fileres de catorze mòduls muntada en superfície	47,80000 €
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,62000 €
			Altres conceptes	2,75000 €
P-27	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (inclou els fusibles de 250A), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA (tetrapolar (4P) de 160 A regulable), sense protecció diferencial, col·locat superficialment	619,83 €
	BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge però inclou els transformadors d'intensitat homologats per companyia 100/5, sense IGA, sense protecció diferencial	492,90000 €
	BG4I-0A17	u	Fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	35,10000 €
			Altres conceptes	91,83000 €
	PG25-LP48	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei	37,28 €

RVD



ENGINYERS 61

RVD23000531

16/11/2023

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.	
	BGWG-MH50	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 110 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	2,78000 €
	BG23-2I48	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, lliure d'halògens, tipus unex 66 U48X, o equivalent, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -20°C a +90°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana.	23,94240 €
			Altres conceptes	10,55760 €
P-29	PG25-MK1N	m	Subministrament i muntatge de canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana. Inclou part proporcional d'accessoris de muntatge.	41,54 €
	BGWG-M95Q	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 230 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	5,63000 €
	BG23-2IY4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x230 mm, amb 6 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	22,96020 €
			Altres conceptes	12,94980 €
P-30	PG2J-4BHF	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	33,27 €
	BGY1-10XY	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,81000 €
	BG2J-0BC6	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	19,85000 €
			Altres conceptes	7,61000 €
P-31	PG2J-4C9B	m	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport. Inclou suports i tapa.	26,85 €
	BGY1-10XW	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació en terra tècnic	6,97000 €
	BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	14,36000 €
			Altres conceptes	5,52000 €
P-32	PG2N-EUG	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	7,37 €
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,58960 €
			Altres conceptes	1,78040 €
P-33	PG33-E432	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 1x16 mm², 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	5,28 €
	BG33-G2SW	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 1x16 mm², 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	3,16200 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,11800 €
P-34	PG33-E43B	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 1x70 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	19,18 €
	BG33-G2SB	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 1x70 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	12,71940 €
			Altres conceptes	6,46060 €
P-35	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.	1,67 €
	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.	0,88200 €
			Altres conceptes	0,78800 €
P-36	PG33-E6JL	m	Subministrament i muntatge 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 tub	29,17 €
	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	18,89040 €
			Altres conceptes	10,27960 €
P-37	PG33-E6JN	m	Subministrament i muntatge 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 tub	31,12 €
	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	24,56160 €
			Altres conceptes	6,55840 €
P-38	PG33-E6JR	m	Subministrament i muntatge 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 1x240 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 tub	53,50 €
	BG33-G2RW	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 1x240 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	37,18920 €
			Altres conceptes	16,31080 €
P-39	PG35-DY1J	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	1,12 €
	BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,49980 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,62020 €
P-40	PG40-EQHX	u	Subministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	159,70 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000 €
	BG41-1A0C	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	140,76000 €
			Altres conceptes	18,47000 €
P-41	PG40-EQIJ	u	Sugministrament i instal·lació de bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	172,86 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,47000 €
	BG41-19ZY	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	149,55000 €
			Altres conceptes	22,84000 €
P-42	PG47-ELQI	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	49,55 €
	BG49-189T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	37,76000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000 €
			Altres conceptes	11,28000 €
P-43	PG47-ELRL	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	141,73 €
	BG49-18AW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	126,46000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000 €
			Altres conceptes	14,76000 €
P-44	PG4A-EOR6	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, tipus Hager HNA161H, o equivalent, 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	912,97 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000 €
	BG48-19A5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 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	865,41000 €
			Altres conceptes	47,05000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-45	PG4A-EP15	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, tipus Hager HHA081H, o equivalent, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment.	557,49	€
	BG48-19K3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	525,59000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
			Altres conceptes	31,39000	€
P-46	PG4B-DWZI	u	Subministrament i instal·lació de relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.	281,77	€
	BG4L-09XJ	u	Relé diferencial, de sensibilitat regulable de 0,03 a 10A, temporitzat. Tipus Hager ref. HR510 o equivalent.	264,12000	€
			Altres conceptes	17,65000	€
P-47	PG4B-DWZ	u	Subministrament i instal·lació de relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.	182,85	€
	BG4L-08HY	u	Relé d'emissió per interruptors x160-x250, 380-450 Vac. Tipus Hager ref. HXA005H o equivalent.	168,22000	€
			Altres conceptes	14,63000	€
P-48	PG4N-DQN2	u	Subministrament i instal·lació de tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment	11,00	€
	BG4J-0A9Y	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, 1000V CC, tipus gPV, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm	5,04000	€
	BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,30000	€
			Altres conceptes	5,66000	€
P-49	PG4O-3AQD	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 105 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR703 o equivalent.	452,56	€
	BG4K-0AQD	U	Transformador diferencial circular p/ID Dint=105mm	432,00000	€
			Altres conceptes	20,56000	€
P-50	PG4O-3AQS	u	Subministrament i muntatge de transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.	213,63	€
	BG4K-0AQX	u	Transformador d'intensitat per a diferencials circular de 70 mm de diàmetre. Tipus Hager ref. HR702 o equivalent.	200,03000	€
			Altres conceptes	13,60000	€
P-51	PGE2-8G9G	u	Subministrament i instal·lació d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.	2.311,84	€
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	10,13000	€
	BGE2-36GW	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 36.000 W, model GW36K-MT de Goodwe o equivalent. Tensió nominal d'entrada d'entre 200-1100V, tensió MPPT 200-950 V. 3 MPPT amb 2 entrades respectivament a cada seguidor. Intensitat màxima d'entrada per MPPT 30 A en CC. Intensitat màxima de sortida 53,6 A. Grau de protecció IP-65. Totalment muntat i provat. Descarregat en obra i pujat a coberta.	2.136,00000	€
			Altres conceptes	165,71000	€
	PGE5-HOI5	u	Subministrament i instal·lació de panells monofacials half-cell de 575W, amb el corresponent muntatge i connexionat de panells. Panells de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 o	148,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac. Inclou connector MC4.	
			Descarregat a obra, a zona d'emmagatzemage de materia. Inclou la pujada de panells a coberta amb una camió ploma.	
	BGE4-HJ44	u	Panell monofacial half-cell de 575W, de marca Jinko Solar model JKM575N-72HL4 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 22,26%. Mòdul amb resistència PID, resistència a la boira salina i a l'amoniac.	132,10000 €
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	10,13000 €
			Altres conceptes	6,25000 €
P-53	PGE5-SCP5	u	Subministrament i instal·lació de sistema de suports solars fotovoltaics coplanars per a coberta arrodonida, tipus Solarstem o equivalent, per a coberta de xapa engatillada. Suports de pestanya d'acer inoxidable, amb pletina de recolzament d'acer inoxidable. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, amb unes mides de 2094x1038x35. Imprescindible que el sistema de muntatge no perfori la part exterior de la coberta i no en comprometi l'estanquitat.	7.676,64 €
			Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.	
	B0A5-06VY	u	Sistema de suports de panells solars fotovoltaics, estructura coplanar sense perforació de la coberta de xapa. Estructura per l'emplaçament de 160 panells de 575 Wp, tipus SolarStem o equivalent.	6.666,06000 €
			La coberta "engatillada" és en junta elevada estanca de fixació oculta formada per safates - planxes metàl·liques autoportants - unides entre si mitjançant tancament metàl·lic en junta empatxada). 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 rails a on es fixaran els panells fotovoltaics de forma coplanar.	
			Solarstem ha calculat exclusivament per la instal·lació fotovoltaica del polivalent de Vilablareix.	
			Prèvia a la col·locació de l'estructura s'haurà de comprovar que no s'afecta cap instal·lació existent a la teulada. Muntatge i subministrament segons annex de càlcul d'estructura.	
			Altres conceptes	1.010,58000 €
P-54	PGE6-8GAF	u	Subministrament i muntatge del controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro.	315,01 €
	BGE5-20M9	u	Controlador d'energia intel·ligent amb injecció 0 i per control de múltiples inversors, model GoodWe SEC-1000 o equivalent. Aquest dispositiu inclou interruptor CA, EzLoggerPro i terminals CT (X/5 A).	252,71000 €
			Altres conceptes	62,30000 €
P-55	PGJ2-HAXK	u	Subministrament i col·locació d'armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.	2.939,76 €
	BGJ2-H6KF	u	Armari prefabricat GRC Z20-2P de Cahors, ref. 0926696-2P, o equivalent, monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre amb portes metàl·liques de xapa galvanitzada amb dues fulles batents (150° d'apertura amb antitancament fixat), de mesures exteriors de 2.650x2.040x500mm. Mesures útils interiors 2.050x1.910x400mm i enterrat 400mm. Pes 938 kg. Descarregat a la obra i posat a sobre de la base de formigó armat (sabata) de l'armari.	2.747,50000 €
			Altres conceptes	192,26000 €
	PP44-6646	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, Ethernet amb connector RJ45 aïllament de poliolefina i	1,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/11/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,88200 €
			Altres conceptes	0,56800 €
P-57	PP44-6647	m	Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades pel bus RS485 amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,53 €
			Altres conceptes	2,53000 €
P-58	PRA2-4H25	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el corronat posterior.	9,42 €
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb graminies, segons NTJ 07N	0,16410 €
			Altres conceptes	9,25590 €
P-59	SEGISAO	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut	2.368,15 €
			Sense descomposició	2.368,15000 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	81.507,95
13 % Despeses generals SOBRE 81.507,95.....	10.596,03
6 % Benefici industrial SOBRE 81.507,95.....	4.890,48
Subtotal	96.994,46
21 % IVA SOBRE 96.994,46.....	20.368,84
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 117.363,30

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT DISSET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)