Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

PROJECTE EXECUTIU

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

PROMOTOR:	AJUNTAMENT DE PORQUERES
AUTOR DEL PROJECTE:	JAUME VICENS I TEIXIDOR Enginyer Industrial
DATA: Juliol 2024	PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
REF.: 144/034/24	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 Antecedents 3

2 Objecte 4

3 Continguts i abast de l'estudi 4

4 Dades administratives 5
4.1 Dades del promotor 5
4.2 Autor del projecte executiu 5

5 Emplaçament 6

6 Context normatiu 6
6.1 Normativa 6
6.2 Context legal de la instal·lació 8
6.3 Tràmits administratius 10

7 Descripció dels consums beneficiaris 14
7.1 Descripció general 14
7.2 Demanda energia elèctrica 14

8 Dimensionament instal·lació fotovoltaica 16
8.1 Esquema bàsic de la instal·lació fotovoltaica 16
8.2 Camp fotovoltaic 17
8.3 Ombres, orientació i inclinació de les plaques 17
8.4 Rendiment energètic de la instal·lació (PR) 18
8.5 Dades de radiació solar 20
8.6 Producció elèctrica estimada 22

9 Descripció i característiques tècniques dels elements principals 23
9.1 Descripció general 23
9.2 Característiques principals 23
9.3 Mòduls fotovoltaics 24
9.4 Estructura de suport plaques solars 24
9.5 Inversors 26
9.6 Línies de distribució 28
9.7 Instal·lació de presa de terra 29
9.8 Proteccions 30
9.9 Sistema de mesura 34
9.10 Monitorització i sistema control de potència 35
9.11 Moviment de terres 37
9.12 Obra civil 39

10 Anàlisi de les produccions i consums 40
10.1 Coeficient de repartiment "Beta" entre els autoconsumidors 40
10.2 Anàlisi de les corbes de demanda-producció 41

11 Termini i condicions per a l'execució de les instal·lacions 42

12 Ordre de prioritats entre els documents 43

13 Calendari previst 43

14 Resum del pressupost 45

15 Conclusions i taula resum 46

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

I.1 Secció de les línies, caiguda de tensió i potència prevista 49
I.2 Càlcul de les proteccions contra sobrecàrregues 50
I.3 Càlcul de les proteccions contra curt circuits 50
I.4 Justificació SE Seguretat estructural i AE Accions a l'edificació DB-SE-A 51
I.5 Accions variables 54
I.6 Accions sísmiques 54
I.7 Efecte del vent 55
III.1 Plaques solars 61
III.2 Inversors 66
VI.1 Dades de referència per l'anàlisi de viabilitat 196
VI.2 Anàlisis de viabilitat 196
VI.3 Estalvi d'emissions de CO2 198
VII.1 Objecte 199
VII.2 Obligacions del productor de residus 199
VII.3 Obligacions de la persona posseïdora dels residus 199
VII.4 Documents de seguiment 200
VII.5 Origen dels residus 200
VII.6 Certificat de gestió 201
VII.7 Operacions 201
VII.8 Minimització i prevenció 201
VII.9 Estimació i tipologia dels residus 201
VII.10 Operacions de gestió de residus 201
VII.11 Estudi de gestió de residus de la construcció 202

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

AMIDAMENTS

PRESSUPOST

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1 Antecedents

Ens trobem davant d'un canvi de paradigma denominat Transició Energètica que consisteix en la substitució de les energies fòssils per renovables, i d'un model centralitzat de grans plantes de generació i unidireccional, cap a un model distribuït en el que el desplegament de recursos es dóna a tots els nivells i els fluxos energètics són bidireccionals. Aquest nou model distribuït situa al consumidor al centre del sistema com un element actiu i determinant que no només consumeix de la xarxa sinó que genera la seva pròpia energia que pot oferir finalment serveis al sistema, dotant a la xarxa de la flexibilitat necessària per arribar a un model 100% renovable.

Aquest nou model en què els consumidors es situen al centre del sistema, identifica els ens locals i entitats participades per aquests com a actors principals a l'hora de promoure la transició energètica entre els ciutadans i de ser elements partícips i exemplificant amb els seus propis consums.

La transició energètica en l'àmbit local planteja una sèrie de reptes, i el primer i més urgent, és el desplegament d'energies renovables per ús distribuït.

El sistema energètic agafa una nova dimensió a nivell local, i el paper dels ens locals és fer possible aquesta transició energètica d'acord a la innovació tecnològica però també organitzativa i de procediment.

En aquest context, l'Ajuntament de Porqueres, conscient que juga un paper de projecció social envers a la implantació d'energies renovables i fer front al canvi climàtic, està promovent aquest tipus d'iniciatives.

L'Ajuntament de Porqueres disposa de diferents equipaments municipals. Tenint en compte la superfície de coberta, inclinació, orientació i característiques del punt de connexió a la xarxa de distribució de la Zona Esportiva de Porqueres, es veu la possibilitat de promoure l'execució d'una instal·lació solar fotovoltaica compartida que doni servei a la mateixa Zona Esportiva així com a altres equipaments municipals situats a una distància inferior a 2000m. En el futur, es podrà donar la possibilitat a la participació ciutadana pels habitatges interessats en aquest model energètic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2 Objecte

L'objectiu d'aquest projecte executiu és el de fixar les condicions tècniques i econòmiques i, definir els materials necessaris amb que es dotarà la instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum compartit amb venda d'excedents que s'està promovent al municipi de Porqueres.

També és objecte del present projecte, justificar el compliments de la normativa d'aplicació, i garantir la seguretat de les persones i béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

L'objecte últim del present projecte és detallar la instal·lació solar que s'executarà, estimar la producció elèctrica esperada, inversió necessària, avaluació de la viabilitat econòmica i estimació de l'estalvi d'emissions de CO2 a l'atmosfera.

3 Continguts i abast de l'estudi

Aquest projecte executiu aporta el contingut necessari per a justificar la viabilitat tècnica i econòmica de la instal·lació d'autoconsum. Concretament s'inclou:

- Informació que permeti conèixer l'estat i funcionament dels subministraments que s'associaran a la instal·lació solar.
- Els consums elèctrics dels subministraments que s'associaran a la instal·lació solar (inicialments d'equipaments municipals).
- Dimensionament de la instal·lació i justificació paràmetres condicionants.
- L'emplaçament i traçats dels principals elements de la instal·lació de generació.
- Les característiques tècniques dels principals elements i equips.
- Configuració de la connexió elèctrica.
- Plànols de la instal·lació (distribució elements i traçats), detall de noves construccions i esquemes elèctrics.
- Estudi econòmic i estalvi d'emissions de CO2 a l'atmosfera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4 Dades administratives

4.1 Dades del promotor

L'encàrrec de la redacció del projecte d'instal·lació de plaques solars fotovoltaiques a equipaments municipals per a la producció d'energia elèctrica per autoconsum compartit s'ha produït a través del mateix ens local (Ajuntament de Porqueres). Les dades identificatives són les següents:

Nom: AJUNTAMENT DE PORQUERES

CIF: P1714600B

Adreça: Carrer Rubió i Ors 1-7

17834- Porqueres – Pla de l'Estany -Girona

Telèfon: 972 57 01 02

e-mail: secretaria@porqueres.cat

4.2 Autor del projecte executiu

L'autor del projecte executiu és Jaume Vicens i Teixidor, enginyer industrial col·legiat núm. 13.801 del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya.

Dades professionals:

Nom: Jaume Vicens i Teixidor

Empresa: Enginyeria Energètica Gironina, S.L. (EnErGi)

Adreça: Avinguda Països Catalans, 238-CP:17820 Banyoles

(Girona) Tel: 972.57.69.66 – 629.91.78.32

Fax: 972.57.69.66

e-mail: energi@energi.es

web: www.energi.es

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5 Emplaçament

Es projecte l'execució de la nova instal·lació solar compartida a la Zona Esportiva de Porqueres (Passeig de la Mediterrània núm. 28 – Sant Romà de Miànigues).

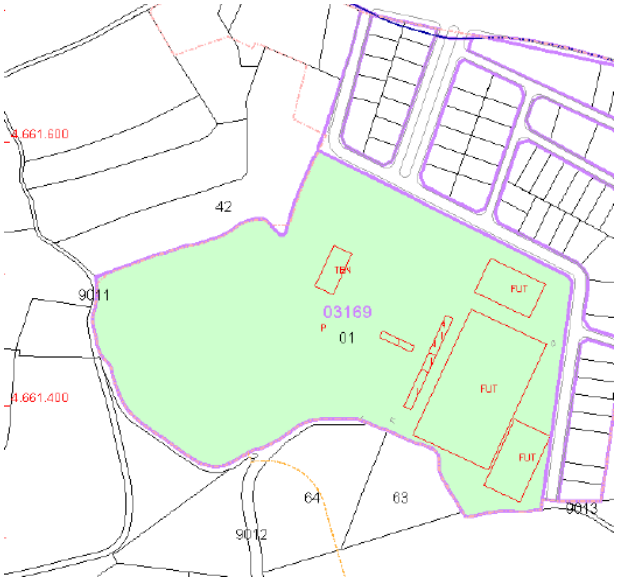
Un espai que disposa de diferents cobertes inclinades i planes, amb orientació acceptable situat a la zona sud-oest del nucli de Porqueres.

No existeixen ni edificis veïns ni vegetació que puguin provocar ombres destacables. La orografia del terreny tampoc provocarà ombres.

El punt de connexió de la instal·lació generadora projectada serà a la xarxa interior pròxim a la xarxa de distribució (línia general d'alimentació). L'emplaçament en coordenades UTM 31N ETR S89 d'aquest punt de connexió serà el següent:

X: 480.388 m

Y: 4.661.536 m



Les dades cadastrals són les següents:

Referència cadastral: 0316901DG8601N0001KD

Localització: Ps. de la Mediterrània

6 Context normatiu

6.1 Normativa

Normativa general

- Ordenances municipals d'aplicació
- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) i posteriors modificacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Electricitat

- Real Decret 1955/2000 d'1 de desembre pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Real Decret 842/2002 de 2 d'agost pel qual s'aprova el reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Real Decret 1110/2007 de 24 d'agost pel qual s'aprova el reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Real 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.
- Real Decret-Llei 1/2012 de 27 de gener.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Electric.
- Real Decret 413/2014 de 6 de juny pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Real Decret 900/2015 de 9 d'octubre pel qual s'aproven les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i producció amb autoconsum.
- Real Decret 244/2019 pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica i en regula les modalitats.
- Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

Acústica

- Llei 16/2002 de 28 de juny de Protecció Contra la Contaminació Acústica .
- Reglament de la llei del soroll RD 1367/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll en referència a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- Código técnico de la edificación (DB-HR/Protección frente al ruido).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Residus de la construcció

- Decret 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, derogant el Decret 161/2001
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus i deroga la Llei 06/1993, de 16 de juliol, reguladora dels residus.

Seguretat i salut

- Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. (Reial Decret 614/2001).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (OGHT).
- Ley 31/1995 de 8 de novembre, Prevención de Riesgos Laborales.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).

Normes UNE d'obligat compliment

6.2 Context legal de la instal·lació

Actualment, degut a l'important abaratiment dels costos de les instal·lacions fotovoltaiques i els canvis constants del preu de l'energia, és interessant combinar el subministrament d'energia convencional (companyia elèctrica) amb l'autoproducció d'energia (fotovoltaica), tot amb l'objectiu de treure'n el màxim benefici tècnic i econòmic, i a la vegada garantir un consum energètic més sostenible.

Les instal·lacions fotovoltaiques es poden dissenyar per l'autoconsum d'energia elèctrica dels edificis on estiguin vinculades, a través de diverses modalitats possibles: autoconsum compartit sense excedents, amb excedents no acollida a compensació i amb excedents acollida a compensació simplificada.

El dimensionament de la instal·lació d'autoconsum i la modalitat de connexió s'ha d'estudiar per a cada cas particular per tal de maximitzar els beneficis que comporten la seva execució.

El marc normatiu per impulsar la producció d'energia solar fotovoltaica ha sofert nombroses variacions en els darrers anys.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric

- RDL 900/2015, 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.

- **RD244/19, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**, que deroga part del RDL 900/2015, i permet simplificar la instal·lació d'autoconsum. A grans trets cal destacar el següent del seu contingut:

    - S'anul·la el peatge de suport de l'autoconsum.

    - Es simplifica la classificació de les instal·lacions d'autoconsum en instal·lacions sense excedents (consumidor) i instal·lacions amb excedents (consumidor i productor).

    - S'obre la porta a l'autoconsum compartit entre usuaris d'un mateix habitatge, i fins i tot aquells que depenen d'un mateix centre transformador, estan en un cercle de 500m de la generació o en una mateixa referència cadastral.

    - Es simplifica la tramitació i legalització de les instal·lacions d'autoconsum sense excedents fins a 100 kW connectades en baixa tensió.

    - No es fa necessari instal·lar equips de mesura per a la generació neta i per al consum net.

    - Es permet instal·lar més potència solar que la potència contractada a la companyia, i en trams de 0,1kW, la qual cosa permet optimitzar la potència instal·lada i combinar, en cas de que sigui viable, l'ús de les bateries.

    - Es crea el registre administratiu d'autoconsum però es simplifica la inscripció de les instal·lacions.

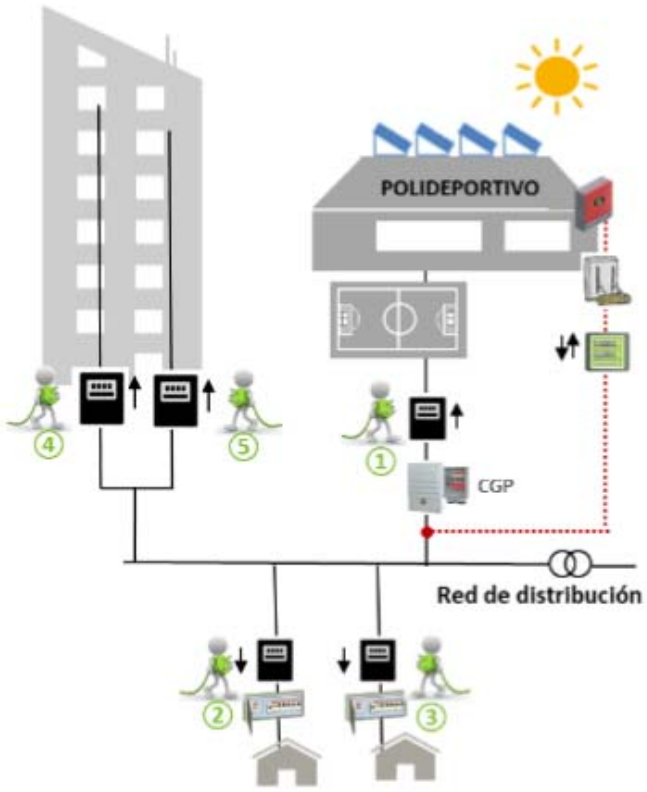
El marc normatiu actual, propicia la implantació d'aquesta tipologia d'instal·lacions, no obstant, s'ha d'avaluar la idoneïtat de la instal·lació en funció de les característiques, emplaçament i consums del subministrament elèctric a que s'associarà.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.3 Tràmits administratius

6.3.1 Tràmits administratius per l'autoconsum

La instal·lació solar fotovoltaica proposada s'emmarca dins el model d'instal·lacions generadores per autoconsum col·lectiu amb excedents connectada a xarxa interior d'un dels consumidors associats i acollida a compensació simplificada .



Esquema bàsic autoconsum col·lectiu connectada a xarxa interior d'un dels consumidors associats. Font. Guia autoconsum col·lectiu IDAE

Els tràmits administratius de l'autoconsum s'han de tramitar d'acord amb el Decret Llei 16/2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i impuls a les energies renovables.

A continuació es descriuen els tràmits administratius que s'hauran de fer per la posta en marxa de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum col·lectiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES

1. Diseño de la instalación

BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT
Memoria técnica	Proyecto técnico	Proyecto técnico

Distribuidora

2. Permisos de acceso y conexión / Avales o garantías

Siempre debe solicitarse el CAU

Suelo urbano con dotaciones y servicios requeridos por la legislación			Otra tipología de suelo	
Permiso de acceso y conexión				
BT – P≤15 kW	BT – P>15 kW	AT	BT	AT
Exentas	Sí	Sí	Sí	Sí
Avales o garantías – 40 €/kW				
BT – P≤15 kW	BT – P>15 kW	AT	BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT
Exentas	Sí	Sí	Exentas	Sí	Sí

Tramitación de acceso y conexión para aquellas instalaciones que lo precisen

BT – P≤15 kW	BT –15 kW<P<100kW	AT
RD 1699/2011	RD 1699/2011	RD 1955/2000 - RD 1699/2011

Admón. autonómica

3. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública

BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT
Consultar CC.AA	Consultar CC.AA	Consultar CC.AA

Admón. autonómica

4. Autorización administrativa previa y de construcción

BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT
Exentas	Sí	Sí

Admón. local

5. Licencia de obras

Consultar la normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido

6. Ejecución de la instalación

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



Font. Guia professional de Tramitación del autoconsumo. IDAE 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.3.2 Tràmits urbanístics

El dijous 28 de novembre de 2019 es va publicar al DOGC -núm. 8012- el DECRET LLEI 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

El text elimina barreres administratives per a la implantació d'energies renovables a Catalunya i soluciona diversos aspectes de la Llei de Canvi Climàtic que havien estat declarats inconstitucionals, redactant-los d'acord amb la sentència.

El Decret Llei inclou la derogació del decret 147/2009, que limitava la implantació de parcs eòlics i fotovoltaics a Catalunya, i estableix un nou procediment de tramitació més àgil.

Que d'acord amb el nou "Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables", en l'apartat 1 del nou art.9bis "inclou una mesura per facilitar la implantació d'instal·lacions d'aprofitament de l'energia solar sobre les cobertes de les construccions i els espais de les parcel·les urbanes no ocupats per les construccions en determinades condicions, sense que les determinacions urbanístiques dels plans, vigents o futures, en siguin un obstacle"

Article 9bis

S'introdueixen dues normes d'aplicació directa sense necessitat de modificar el planejament urbanístic, sempre i quan la instal·lació no sigui incompatible amb normes de protecció del patrimoni o urbanístiques.

En concret,

S'admet la implantació de les instal·lacions per a l'aprofitament de l'energia solar mitjançant captadors solars tèrmics o panells fotovoltaics, sense necessitat de modificar el planejament urbanístic, en els casos següents:

> *"a) Sobre la coberta de les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, incloses les pèrgoles dels aparcaments de vehicles, quan les instal·lacions no superin el metre d'alçada des de la coberta plana o, en cas de coberta inclinada, quan els captadors o els panells s'hi ubiquin adossats en paral·lel."*
>
> *b) Als espais de les parcel·les en sòl urbà, no ocupats per les edificacions i altres construccions auxiliars d'aquestes, quan les instal·lacions es destinin a reduir la demanda energètica de l'edificació i no superin el metre d'alçada des de la rasant del sòl ni comportin una ocupació de la parcel·la superior al 25% de la seva superfície no edificable."*
>
> *c) En sòl no urbanitzable, als espais de terreny situats en un radi de cinquanta metres al voltant de la construcció, quan les instal·lacions es destinin a reduir-ne la demanda energètica.*

En aquest cas, es projecte l'ocupació de cobertes d'edificacions existents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7 Descripció dels consums beneficiaris

7.1 Descripció general

En una primera fase, d'aquesta instal·lació fotovoltaica per autoconsum compartit se'n beneficiarà els equipaments municipals de; la Zona Esportiva, Llar d'Infants, Magatzem de la brigada i el Centre de Dia.

En una segona fase s'ampliarà els possibles beneficiaris de la instal·lació fotovoltaica compartida a famílies i activitats del nucli interessades en formar part de la comunitat energètica, les quals podran adquirir un o varis paquets (de potència o energia) en funció de les seves necessitats.

A la següent taula es resumeix els beneficiaris d'aquesta instal·lació solar fotovoltaica compartida.

CONSUMIDORS	DIRECCIÓ	POT. CONTRACTADA
Zona Esportiva	Passeig de la Mediterrània 28	55 KW
Llar d'infants	c. de les Escoles, 40	15,10 KW
Magatzem de la brigada	c. Isaac Albeniz, 19	13,86 kW
Centre de Dia	c. Isaac Albeniz	17,32 KW

7.2 Demanda energia elèctrica

En l'estudi del dimensionament d'una instal·lació de generació d'energia per autoconsum és de gran importància conèixer de manera ajustada quines són les corbes de demanda d'energia del/s usuari/s vinculats a la instal·lació, i a ser possible que aquestes demandes estiguin detallades en perfils horaris i per a cada dia de l'any.

L'estudi de la demanda d'energia elèctrica es fa en base a informació prèvia disponible, ja sigui a partir de factures elèctriques, corbes de consum, anàlisis de la xarxa elèctrica, o bé altres supòsits basats en l'experiència.

En aquest cas, l'estudi de la demanda s'ha fet en base;

1) Consums elèctrics mensuals dels equipaments municipals. Es disposa de dades de consums mensuals d'energia elèctrica, amb un històric de 1 any.

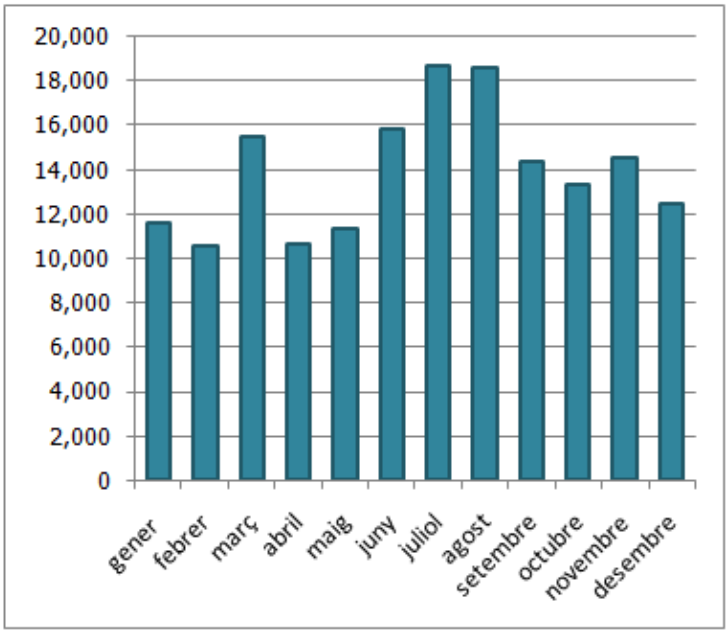
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2) Supòsits de perfils diaris de consum assimilables a consums d'equipaments municipals. S'han fet supòsits dels consums elèctrics mensuals i perfils de demanda hora-hora tenint en compte l'experiència en subministraments de característiques similars.

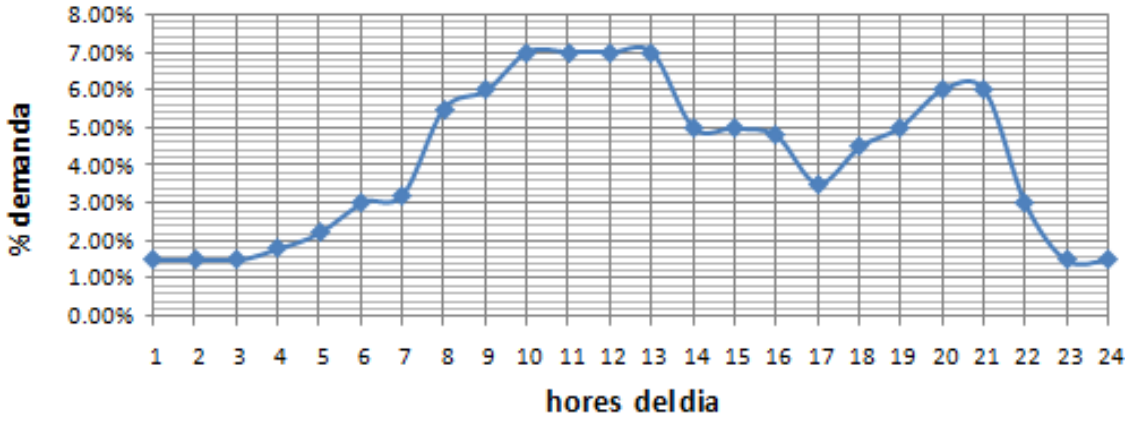
Consums elèctrics equipaments municipals

A la següent taula es pot veure la suma de la demanda d'energia elèctrica dels diferents equipaments municipals que es beneficiaran de la instal·lació fotovoltaica projectada, per a cada mes de l'any.

Mes	Demanda mensual (kWh/mes)
gener	11,615
febrer	10,526
març	15,490
abril	10,613
maig	11,385
juny	15,810
juliol	18,718
agost	18,596
setembre	14,374
octubre	13,356
novembre	14,578
desembre	12,486
mitjana anual	**13,962**
total any	**167,547**



El perfil horari de demanda d'energia elèctrica del conjunt dels equipaments beneficiaris de la instal·lació s'assimila al de la gràfica següent:

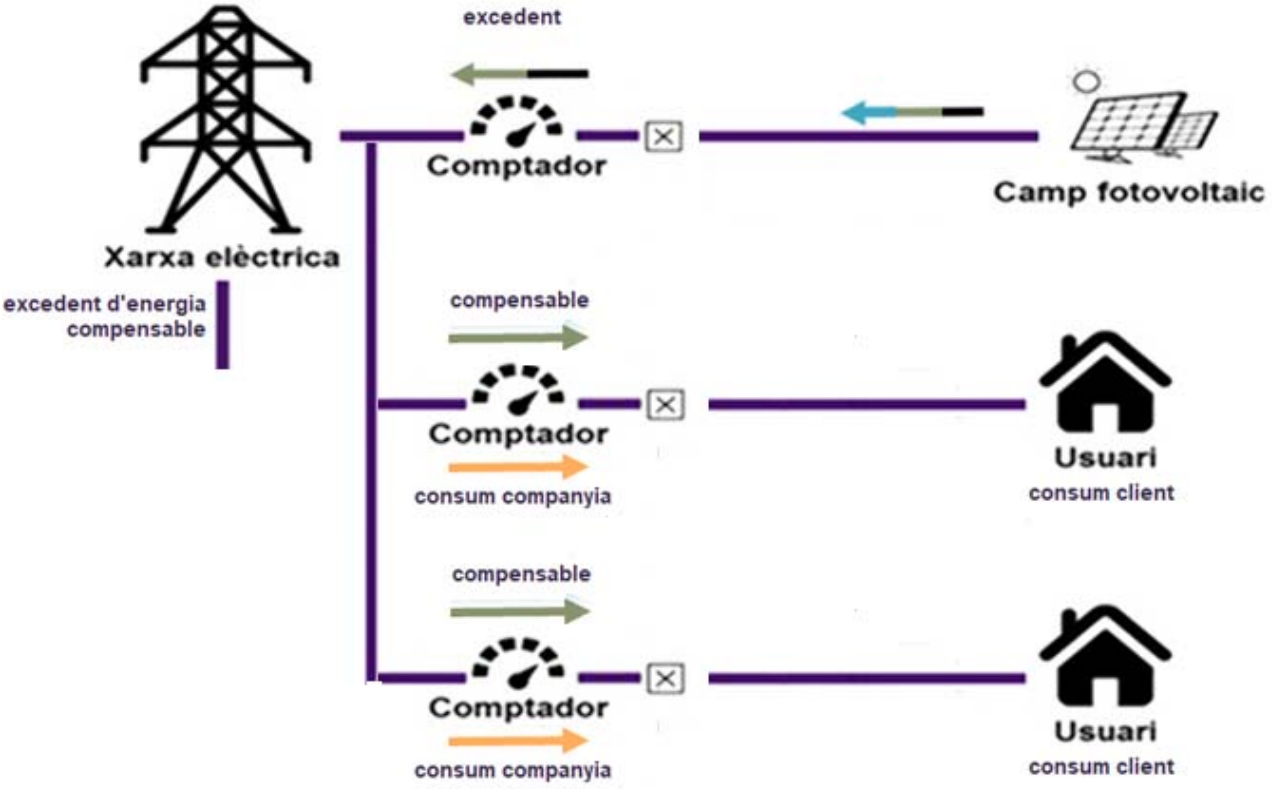


Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8 Dimensionament instal·lació fotovoltaica

8.1 Esquema bàsic de la instal·lació fotovoltaica

Un cop estudiades les diferents modalitat de connexió elèctriques i, tenint en compte les característiques de l'emplaçament de la instal·lació, la situació, els consums elèctrics associats, la tipologia de connexió a la xarxa elèctrica i la capacitat de la xarxa elèctrica de distribució en el punt de connexió, es considera que l'escenari més òptim per a la implantació d'una instal·lació solar fotovoltaica és per instal·lació d'autoconsum col·lectiu amb excedents acollida a compensació simplificada.



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.2 Camp fotovoltaic

El camp fotovoltaic proposat estarà format per mòduls solars de potència 440W a la coberta plana i per mòduls solars de potència 575W a les cobertes inclinades.

Es tracta de mòduls solars de LONGI model LR5-54HTH de 440W i LONGI model LR5-72HTH de 575W o mòdul de similars característiques i rendiments i amb garanties del fabricant igual o superiors a les dels models proposats.

- Garantia del fabricat ≥ 15 anys
- Rendiment 22,30% (pels mòduls de 575W)
  22,50% (pels mòduls de 440W)
- Coeficient de temperatura en Pmax -0,290%/ºC

Aquests mòduls s'instal·laran en posició horitzontal amb una inclinació de:

- Camp fotovoltaic sobre coberta inclinada: Coplanar (coberta amb inclinació d'uns 6º).
- Camp fotovoltaic sobre coberta plana: Estructura inclinada a 10º).

Aquestes posicions i inclinacions és el resultat òptim de l'anàlisi dels següents factors;

- Cost del camp fotovoltaic
- Sobrecàrrega a les cobertes i acció del vent
- Integració paisatgística
- Rendiment en la producció elèctrica

El dimensionament del camp fotovoltaic per a l'opció que s'estudia és la següent:

Número total de plaques	142
Potència total instal·lada (kWp)	**79,76**

Als plànols adjunts es pot observar la distribució dels mòduls.

8.3 Ombres, orientació i inclinació de les plaques

La producció elèctrica de la instal·lació dependrà de la irradiació solar sobre els mòduls fotovoltaics, de les condicions climatològiques i de les ombres que es puguin projectar sobre aquests mòduls.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

En una instal·lació fixa, cal buscar els millors angles d'orientació i inclinació segons les coordenades de l'emplaçament i les seves característiques constructives, i prenent cura de la incidència de les possibles ombres dels elements propers.

En aquest cas, l'azimut α, definit com l'angle que forma la projecció dels raigs solars sobre el pla tangent a la superfície terrestre i al sud geogràfic, és de;

- Camp solar coplanar en cobertes inclinades: 112º
- Camp solar inclinat sobre cobertes planes: 23º

Pel que fa a l'alçada solar, depenent del dia de l'any, es troba a una altura o altra. A la latitud de Girona (42º), l'alçada solar el dia del solstici d'estiu és proper a 71º i al solstici d'hivern és proper a 25º.

Tenint en compte aquests valors i que es tracta d'una instal·lació fixa, es busca el millor angle d'inclinació per aconseguir maximitzar el binomi producció-consum d'electricitat.

El percentatge d'ombres incidents sobre les plaques serà nul. En aquesta instal·lació, no existiran ombres provocades per vegetació o edificacions veïnes. La incidència al conjunt de la instal·lació serà molt petita i provocada únicament pels murets perimetrals de les cobertes planes i sortides de fums. El percentatge d'ombres s'estima en un percentatge del (1,50%).

ORIENTACIÓ, INCLINACIÓ I OMBRES	
Orientació (Azimut "α")	112º (cobertes inclinades) 23º (coberta plana)
Inclinació (Altura Solar "β")	5,71º (Coplanar cobertes inclinades) 10º (Estructura inclina sobre cobertes planes)
% ombres	1,50%

8.4 Rendiment energètic de la instal·lació (PR)

El rendiment energètic de la instal·lació indica el rendiment global de la instal·lació.

El rendiment energètic de la instal·lació o "performance ratio" (PR), té a veure amb una sèrie de pèrdues degut a les condicions reals de treball. Aquestes pèrdues són les següents:

- Pèrdues per diferent temperatura de les condicions estàndards de mesura (L_{tem})
- Pèrdues en el cablejat (L_{cab})
- Pèrdues per dispersió de paràmetres entre mòduls (L_{dis})

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Pèrdues per reflectància angular espectral (L_{ref})
- Pèrdues degut al rendiment energètic de l'inversor (L_{inv})
- El barem de càlcul de cada paràmetre s'ha fet seguint la guia publicada per IDAE "Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red"

$$P_{cc,\,inv} = P_{cc,\,fov}\,(1 - L_{cab})$$

$$P_{cc,\,fov} = P_o\,R_{to,\,var}\,[1 - g\,(T_c - 25)]\,E/1000$$

$$T_c = T_{amb} + (TONC - 20)\,E/800$$

$P_{cc,\,fov}$	Potencia de CC inmediatamente a la salida de los paneles FV, en W.
L_{cab}	Pérdidas de potencia en los cableados de CC entre los paneles FV y la entrada del inversor, incluyendo, además, las pérdidas en fusibles, conmutadores, conexionados, diodos antiparalelo si hay, etc.
E	Irradiancia solar, en W/m^2, medida con la CTE calibrada.
g	Coeficiente de temperatura de la potencia, en 1/°C.
T_c	Temperatura de las células solares, en °C.
T_{amb}	Temperatura ambiente en la sombra, en °C, medida con el termómetro.
$TONC$	Temperatura de operación nominal del módulo.
P_o	Potencia nominal del generador en CEM, en W.
$R_{to,\,var}$	Rendimiento, que incluye los porcentajes de pérdidas debidas a que los módulos fotovoltaicos operan, normalmente, en condiciones diferentes de las CEM.
L_{tem}	Pérdidas medias anuales por temperatura. En la ecuación (2) puede sustituirse el término $[1 - g\,(T_c - 25)]$ por $(1 - L_{tem})$.

$$R_{to,\,var} = (1 - L_{pol})\,(1 - L_{dis})\,(1 - L_{ref})$$

L_{pol}	Pérdidas de potencia debidas al polvo sobre los módulos FV.
L_{dis}	Pérdidas de potencia por dispersión de parámetros entre módulos.
L_{ref}	Pérdidas de potencia por reflectancia angular espectral, cuando se utiliza un piranómetro como referencia de medidas. Si se utiliza una célula de tecnología equivalente (CTE), el término L_{ref} es cero.

S'han calculat els següents valors mensuals de PR.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

En aquest cas, el **Performance Ratio (PR) mitjà al llarg de l'any és del 83,88%.** A la següent taula es pot veure el PR per a cada mes de l'any:

MES	Performance Ratio (PR) (%)
gener	86,00%
febrer	85,68%
març	84,73%
abril	84,09%
maig	82,82%
juny	81,55%
juliol	80,59%
agost	80,91%
setembre	81,55%
octubre	83,14%
novembre	84,73%
desembre	85,68%
MITJANA ANUAL	**83,45%**

8.5 Dades de radiació solar

Optimitzar el disseny d'una instal·lació fotovoltaica, consisteix en procurar que la radiació solar sigui el màxim d'aprofitada per la generació d'energia elèctrica, generant més energia i reduint el període de retorn de la inversió.

En una instal·lació fixa, cal buscar els millors angles d'orientació i inclinació segons les coordenades de l'emplaçament. Els valors de radiació solar s'han obtingut de l'Atlas de Radiació Solar a Catalunya.

Emplaçament: Porqueres (Pla de l'Estany)

Estació solar més propera: Girona

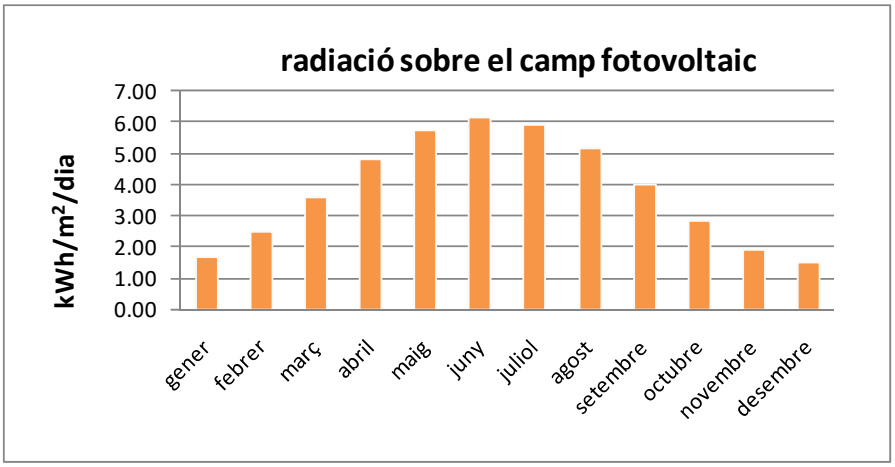
Angle d'orientació "α" (azimut): 112º / 23º

Angle d'inclinació mig "β" (altura solar): 6º / 10º

La taula següent presenta el valor mig mensual d'irradiació diària obtingut sobre la superfície de les plaques considerant l'afectació de pèrdues per inclinació, orientació i ombres, així com la producció elèctrica prevista en base als rendiments dels panells fotovoltaics i els valors mensuals de "Performance Ratio".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

MES	Gdm (0)	Gdm (120º, 5º)	Radiació final sobre mòduls	Performance Ratio (PR)
	(MJ/m2/dia)	(MJ/m2/dia)	[kWh/(m^2·dia)]	(%)
gener	6,60	6,24	1,70	86,00%
febrer	9,46	9,06	2,47	85,68%
març	13,57	13,24	3,60	84,73%
abril	18,08	17,76	4,84	84,09%
maig	21,33	21,10	5,74	82,82%
juny	22,84	22,63	6,16	81,55%
juliol	22,09	21,85	5,95	80,59%
agost	19,24	18,96	5,16	80,91%
setembre	15,13	14,77	4,02	81,55%
octubre	10,68	10,34	2,81	83,14%
novembre	7,34	6,98	1,90	84,73%
desembre	5,83	5,44	1,48	85,68%
MITJANA ANUAL	**14,35**	**14,03**	**3,82**	**83,45%**

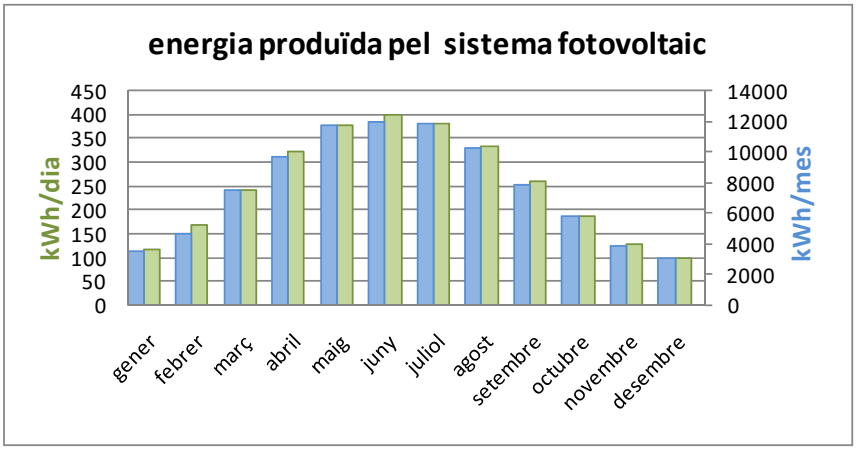


Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.6 Producció elèctrica estimada

A continuació es mostra gràficament l'energia produïda mensualment pels sistemes fotovoltaics:

RADIACIÓ MENSUAL	Energia generada sistema fotovoltaic (kWh/dia)	Energia generada sistema fotovoltaic (kWh/mes)
gener	116,72	3.618,23
febrer	168,83	4.727,26
març	243,99	7.563,62
abril	325,02	9.750,74
maig	380,25	11.787,61
juny	401,47	12.044,09
juliol	383,10	11.876,07
agost	333,76	10.346,68
setembre	262,12	7.863,45
octubre	186,99	5.796,67
novembre	128,67	3.860,12
desembre	101,41	3.143,78
mitjana anual	**254,75**	**7.748,79**
total		**92.378,31**



S'estima que l'energia elèctrica generada per la instal·lació solar fotovoltaica compartida executada, de potència pic de 107,245kWp a la zona esportiva del municipi de Porqueres serà de **92.378,31kWh/any.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9 Descripció i característiques tècniques dels elements principals

9.1 Descripció general

Un cop conegut el funcionament, l'ocupació i els horaris de funcionament i estimats els perfils de consums elèctrics diaris, s'ha dissenyat i dimensionat la instal·lació de generació elèctrica per autoconsum col·lectiu amb excedents acollida a compensació simplificada més òptima que garanteixi:

- Dimensionament òptim de la instal·lació en funció dels consums elèctrics
- Superfícies disponibles per a la instal·lació del camp fotovoltaic.
- Integració arquitectònica i reducció de pèrdues per mala orientació, inclinació o ombres.
- Obtenció de valors i gràfiques del funcionament de la instal·lació a distància.

Les instal·lacions elèctriques dels consums associats a la nova fotovoltaica no es modificaran. Al tractar-se d'una instal·lació compartida, la interconnexió elèctrica de la nova instal·lació solar fotovoltaica es realitzarà a la xarxa interior pròxim a la xarxa de distribució (línia general d'alimentació), pas previ al sistema de mesura (instal·lació generadora).

9.2 Característiques principals

La instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica respondrà a les característiques següents:

- Potència nominal de la instal·lació: 110,0 kW es regularà i certificarà per una potència màxima de generació de **75kW**
- Potència màxima pic del camp fotovoltaic: 79,760 kWp
- Superfície total del camp de captació solar: 301 m²
- Energia anual produïda: 92.378,31kWh
- Tensió de connexió corrent alterna: 400 V

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9.3 Mòduls fotovoltaics

El camp fotovoltaic proposat estarà format per mòduls solars de potència 440W i 575W respectivament de la marca LONGI amb les següents característiques;

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES		
Potència panell (Wp)	440	575
Eficiència panell (%)	22,50%	22,30%
Tensió de circuit obert, Voc (V)	39,53	52,06
Intensitat de curt circuit, Isc (A)	14,30	14,14
Tensió de Màxima Potència, Umpp (V)	33,24	43,91
Intensitat de Màxima Potència, Impp (A)	13,24	13,10
DIMENSIONS		
Altura (mm)	1722	2278
Amplada (mm)	1134	1134

9.4 Estructura de suport plaques solars

L'estructura de suport projectada serà l'apropiada per a la casuística d'aquesta instal·lació, és a dir, la tipologia de l'estructura s'adapta a les característiques de la infraestructura i edificació. A continuació es descriuen les diferents estructures projectades.

Estructura sobre coberta plana amb graves

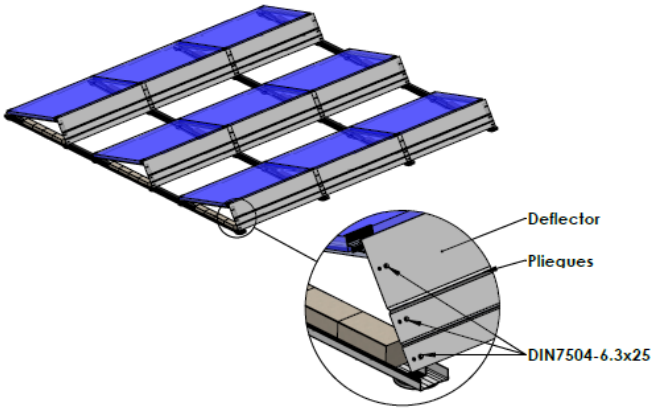
Per tal d'evitar que la fixació de l'estructura a la coberta pugui afectar a la capa d'impermeabilització, amb el conseqüent risc de filtracions d'aigua, es proposa que el sistema de suport de les plaques sigui una estructura autoportant que no necessiti d'estar fixada a la coberta dels edificis.

Aquest sistema serà el SISTEMA AMB LASTRE 29H per coberta plana del fabricant SUNFER o sistema equivalent. Es tracta d'estructures solars que permeten col·locar les plaques en l'orientació i inclinació òptima sobre superfícies planes sense necessitar d'anclar aquesta estructura a les cobertes de l'edifici on s'ubiquin.

El sistema SURFER és una estructura autoportant, lleugera (la qual cosa permet no incrementar de manera substancial les càrregues permanents que haurà de suportar la coberta), de fàcil instal·lació (no és necessari

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

d'equips auxiliars com grues) i amb un disseny aerodinàmic pensat en minimitzar la força del vent incident (instal·lació de deflectors).

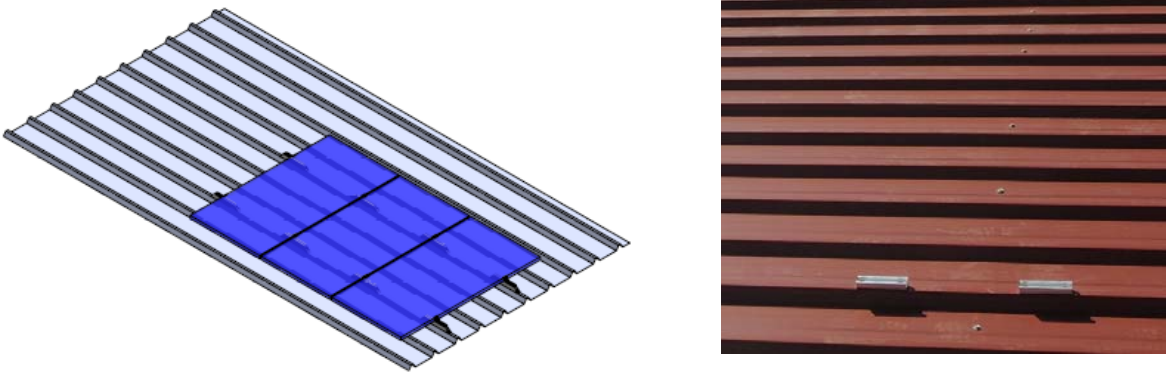


Imatge camp solar amb estructura autoportant. Sistema SUNFER

Estructura sobre cobertes inclinades de panell sandwich

El camp solar s'ubicarà sobre una coberta inclinada a una aigua (orientació est).

Es projecte estructura sistema "CSon" o sistema equivalent. Es tracta d'estructures solars que permeten col·locar les plaques de forma coplanar seguin la inclinació i orientació de la coberta, reduint costos d'estructura i de reduint l'esforç per suportar la càrrega de vent al mateix temps que s'augmenta la densitat de camp fotovoltaic per superfície.



Imatge camp solar amb estructura coplanar. Sistema CSon

L'estructura es muntarà "in situ", i té la particularitat que es pot desmuntar completament un cop finalitzada la vida útil del camp fotovoltaic, podent retornar les cobertes i espais al seu estat originari. Les

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

característiques pròpies de les estructures fa que les tasques de manteniment siguin mínimes, i per tant, l'accés a la coberta serà d'ús restringit i excepcional.

El conjunt de l'estructura (per a cobertes inclinades i per a cobertes planes) està dimensionada considerant la zona eòlica de la zona, la situació, la disposició, l'alçada sobre el nivell de terra i el mar, i els coeficients de càrregues. És capaç d'aguantar pics de vent de 120 km/h considerant els coeficients de seguretat establerts en el DB-SE-AE accions de la edificació (CTE).

El càlcul de la força del vent que actua sobre cada mòdul es calcula a partir de la següent expressió matemàtica:

$$\mathrm{F} = P \cdot S \cdot \sin^2 \alpha$$

on:

F = Força del vent [N]

P = Pressió frontal del vent [N/m^2]

S = Superfície dels mòduls [m^2]

α = Angle d'inclinació dels mòduls respecte l'horitzontal [º]

El càlcul de la pressió del vent en incidir sobre les plaques és:

$$\mathrm{P} = 0{,}0472 \cdot \mathrm{V}^2$$

on:

P = Pressió del vent [N/m^2]

V = Velocitat del vent [Km/h]

9.5 Inversors

L'inversor proposat és de la marca SMA, trifàsics amb les següents característiques:

- Compleix amb els estàndards europeus de protecció i amb la normativa espanyola sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- Està específicament dissenyat per la connexió en paral·lel a la xarxa de distribució elèctrica i podrà extreure la màxima potència del generador fotovoltaic en qualsevol moment del dia.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Treballa com una font de corrent seguint en tot moment el punt de màxima potència (MPP) del generador fotovoltaic.
- Intern a l'ondulador, l'interruptor automàtic de la interconnexió actuarà sobre els controls de mínima i màxima tensió que supervisen la fase de la xarxa de distribució sobre la que està connectada l'ondulador. Aquest dispositiu impedirà també el funcionament en illa de la instal·lació fotovoltaica. El rearmament del sistema de commutació (i per tant de la connexió amb la xarxa de baixa tensió de la instal·lació fotovoltaica) serà també automàtic transcorreguts uns segons del restabliment del servei normalitzat a la xarxa.
- Compleix totes les directives de seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica i incorpora a més les següents proteccions interiors:
    - Disposa d'unes llums LED informant en tot moment de l'estat de l'operació. Manualment es possible desconnectar-lo tant del generador fotovoltaic com de la xarxa de distribució.
    - Compleixen les directives CE, GS, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, IEC 61683, CEI 0-21, EN 50438*, G83/2, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, TOR D4, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UNE 217001 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105.
    - El grau de protecció és conforme a DIN EN 60529, aconseguint una IP 65 / IP 55. Les característiques tècniques dels inversors es troben a l'annex corresponent.

L'inversor proposat per l'opció d'estudi és:

DADES GENERALS INJECCIÓ A LA XARXA AMB POTÈNCIA FOTOVOLTAICA INSTAL·LADA COBRINT LA TOTALITAT DEL CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC PROJECTAT	
Potència pic camp solar (kWp)	79,76kW
Número inversors	1
Marca/Model inversor	SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 -Pn. 110KW (**Regulat a 75kW**)
Potència nominal inversor (kW)	Pn. 110KW (**Regulat a 75kW**)
Potència nominal instal·lació (KW)	**75kW**

La potència nominal de la instal·lació fotovoltaica proposada **és de 75kW.** L'inversor i la instal·lació elèctrica (cablejat, quadres de protecció) estaran dimensionats per una Pn de 99KW ja que es preveu una ampliació del camp solar a l'edifici de l'equipament de la Piscina en una segona fase.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Les principals característiques tècniques d'aquest inversor es descriuen a continuació:

	SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60
Potencia nominal	110 kW (Regulat a 99KW)
Tensió nominal CA	400 V
Tensió màxima CC	1100 V
Núm. MPPT	12
Rang tensió MPPT	500-800 V
Eficiència	98,4%
Dimensions	1117 x 682 x 363 mm
Pes	93,5 Kg
Garantia	5 anys

9.6 Línies de distribució

Canalitzacions

Les canalitzacions elèctriques seran:

Safates: Pel traçat dels conductors en corrent continua per la zona del camp fotovoltaic i pel interior de la caseta d'inversors. Si són metàl·liques, es col·locaran amb posta a terra de les mateixes. Cas que siguin d'altres materials, aquests seran lliures d'halògens.

Canal rígid: S'utilitzarà pel traçat dels conductors en C.C. en el seu pas suspès sota coberta. Es proposa canals metàl·liques d'acer galvanitzat.

Tub rígid: Per aquells trams que es precisi protecció mecànica, es proposa tub protector d'acer galvanitzat.

Tub flexible: D'ús comú, s'utilitzaran en aquells casos en els que es vulgui protegir els conductors en trams curts. El muntatge serà en espais no accessibles o encastats a les parets, sostres i terres. Serà tub aïllant flexible de material no propagador de flama, segons UNE-EN 50086-2-3.

Es tindrà cura en no acumular excessivament els cables, deixant un espai mínim lliure del 20% per a possibles ampliacions futures.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Conductors

El tipus de cable per a la instal·lació podrà ser de:

- Connexió a xarxa interior: tensió assignada 1000V, els denominats Cca –s1b, d1,a1 (AS).
- Instal·lació interior de distribució AC (Cables soterrats en canalitzacions entubades): tensió assignada 1000V, els denominats AL , RV-K Eca 0,6/1KV i Cu RV-K Eca 0,6/1KV.
- Instal·lació interior AC (Sota tub o safata): tensió assignada 750V, els denominats H07V-K Eca.
- Instal·lació de distribució DC (Cables a coberta i cables soterrats en canalitzacions entubades): Cable solar amb Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Lliure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys.

S'evitarà al màxim l'encreuament de conductors amb canonades d'aigua, gas, etc. així com amb altres distribucions elèctriques. Quan es precisi efectuar algun d'aquests encreuaments, es disposaran aïllaments suplementaris; mai utilitzant tals canonades com a neutre o terra.

Tots els conductors seran de coure i alumini aïllats, de secció compatible amb la potència que alimenten, d'acord amb les ITC-BT-06 i ITC-BT-19.

Els conductors es dimensionaran de manera que compleixi amb els límits de caiguda de tensió i aplicant els coeficients específics descrits en aquest projecte.

9.7 Instal·lació de presa de terra

D'acord amb l'article 12 del RD 1663/2000 La posada a terra de la instal·lació fotovoltaica es farà en qualsevol cas de forma que no s'alterin les condicions de posada a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora.

La instal·lació assegurarà una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la pròpia instal·lació fotovoltaica, per mitjà del transformador d'aïllament intern a l'ondulador.

D'altra banda, la combinació d'una configuració flotant en el costat DC, amb plaques fotovoltaiques amb un alt grau de protecció, cablejat unipolar de doble aïllament i caixes de connexionat amb protecció classe II,

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

elimina tota possibilitat que a través del sistema fotovoltaic s'estableixin connexions entre el neutre de l'alimentació i el neutre de la xarxa convencional.

Es connectarà al terra l'estructura metàl·lica de les plaques fotovoltaiques, els marcs de les mateixes, el xassís de l'ondulador i en general qualsevol altra massa de la instal·lació, mitjançant conductor de coure de 16 mm^2 a les piquetes de connexió a terra en paral·lel, tantes fins a aconseguir una resistència menor a 10 Ohms.

Entre ambdós pols (positiu i negatiu) provinents del camp fotovoltaic i el sistema de posada a terra s'instal·larà un descarregador de tensions de la intensitat adequada.

S'haurà de comprovar que la resistència a terra tingui valors adequats. El càlcul teòric de la xarxa de terres necessàries, es calcula a continuació:

- Resistència del terra mitjançant placa enterrada: $R = 0{,}8 \cdot \rho / P$
- Resistència del terra mitjançant elèctrodes (pica vertical): $R = \rho / L$
- Resistència del terra mitjançant conductor enterrat horitzontalment: $R = 2 \cdot \rho / L$

on:

- ρ és la resistivitat del terreny en ohm per metre (segons naturalesa del terreny varia entre 50 i 3000 $\Omega \cdot m$)
- P és el perímetre de la placa
- L és la longitud de la pica o conductor en m

Els càlculs efectuats a partir d'aquestes dades donen un valor aproximat, essent necessari efectuar les mesures de resistència en camp per a verificar la idoneïtat de la instal·lació.

9.8 Proteccions

La instal·lació es subdivideix prou per a minimitzar la repercussió d'un defecte en un punt concret, i al mateix temps, facilitar el manteniment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits)

La instal·lació estarà protegida contra sobrecàrregues i curtcircuits per un interruptors automàtics magnetotèrmics de calibre inferior a la intensitat màxima admissible de la línia.

A més a més, al tractar-se d'una instal·lació compartida, es disposarà d'un IGA (interruptor frontera) abans de la connexió a la xarxa de distribució.

Així mateix, es dotarà la instal·lació de mecanismes de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits (interruptor automàtic magnetotèrmic) instal·lats a la sortida de corrent alterna del inversor.

La intensitat de curt circuit d'aquest interruptor serà superior en qualsevol cas a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió. Les intensitats de curtcircuit que poden presentar-se en cada punt de la instal·lació, es calculen a l'apartat corresponent.

Donat el cas, els calibres i les corbes d'operació dels interruptors disposats en sèrie seran complementàries per a aconseguir una correcta selectivitat.

Les mesures adoptades en el cas de donar-se sobreintensitats en el costat DC, corresponen a:

- plaques solars amb un alt grau de protecció
- caixa de connexionat amb alt grau de protecció classe II
- cablejat unipolar de doble aïllament
- fusibles a l'entrada de l'ondulador en cada una de les sèries elèctriques del camp fotovoltaic.

Contactes indirectes

La disposició de la xarxa de terres de la instal·lació és la grafiada en el plànols.

Tota massa metàl·lica dels receptors serà connectada a la xarxa de terra mitjançant borns específics per aquesta finalitat.

Totes les línies posseiran el corresponent conductor de protecció, de secció d'acord amb la taula I de la ITC-BT-19.

S'instal·larà dispositius de tall per intensitat de defecte (ITC-BT-24) per a cadascun dels inversors. Aquests seran interruptors diferencial amb sensibilitat alta (300 mA).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Els interruptors diferencials han de quedar protegits per sobrecàrregues pels interruptors magnetotèrmics associats a ells.

Contactes directes

La protecció contra contactes directes està resolta pel fet de complir amb les condicions definides a la Norma UNE 20460-4-41, essent aquestes mesures destinades a protegir les persones dels perills que puguin derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

Entre altres caldrà complir:

- inaccessibilitat del camp fotovoltaic en condicions normals de senyalització
- cablejat unipolar amb doble aïllament
- plaques solars amb un alt grau de protecció
- Proteccions mecàniques de les parts de la instal·lació amb tensió

Sobretensions

La protecció contra sobretensions estarà garantit amb;

Pel que fa a la protecció contra sobretensions en el costat AC, s'instal·laran limitadors de sobretensions transitòries situats al interior del inversor de calibre i característiques segons normativa d'aplicació.

Pel que fa a la protecció contra sobretensions en el costat DC, s'instal·laran limitadors de sobretensions classe II, 40KA 1000V situats al interior del inversor.

Protecció de la qualitat de la xarxa

L'ondulador escollit disposarà de totes les proteccions elèctriques exigibles per aquest tipus d'aplicacions. Cada inversor disposarà de les següents proteccions:

- Evitarà el funcionament en illa
- Limitarà la màxima i mínima tensió

    màxima tensió admissible: 1,1 Um

    mínima tensió admissible: 0,85 Um

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Replicarà exactament la freqüència de la xarxa
- Protecció contra contactes directes
- Protecció contra sobrecàrrega
- Protecció contra curtcircuit
- Nivells d'emissió i immunitat d'harmònics d'acord a la EN50081 part 1 (EN60555, EN55014) i EN50082 part 1.
- Evitarà la transferència de tensions
- Assegurarà la simetria dels algoritmes de commutació

Interruptor automàtic de la interconnexió CA

Es tractarà de dispositius de tall automàtic, interns a l'ondulador, sobre els quals actuaran els controls de mínima i màxima tensió que supervisen la fase de la xarxa de distribució sobre la que estan connectats els onduladors.

Aquest dispositiu impedirà també el funcionament en illa de la instal·lació fotovoltaica.

El rearmament del sistema de commutació (i per tant de la connexió amb la xarxa de baixa tensió de la instal·lació fotovoltaica) serà també automàtic transcorreguts uns segons del restabliment del servei normalitzat a la xarxa.

Altres consideracions

Serà encomanat al contractista executar de la instal·lació el subministrament de materials, serveis i mà d'obra necessaris per executar la instal·lació descrita en la memòria, representada en els plànols i recollides en el pressupost o altres documents d'aquest projecte.

Tot això segons les normes, reglaments i prescripcions vigents que siguin d'aplicació, incloses les de Seguretat i Higiene en el treball.

Així mateix, serà feina del contractista:

- La connexió d'aquells aparells o equips que la direcció tècnica facultativa estimi.
- Les proves i posada en funcionament sota la supervisió de la direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- La neteja immediata i correcta gestió dels materials sobrants.
- El compliment de la planificació prèviament acordada.

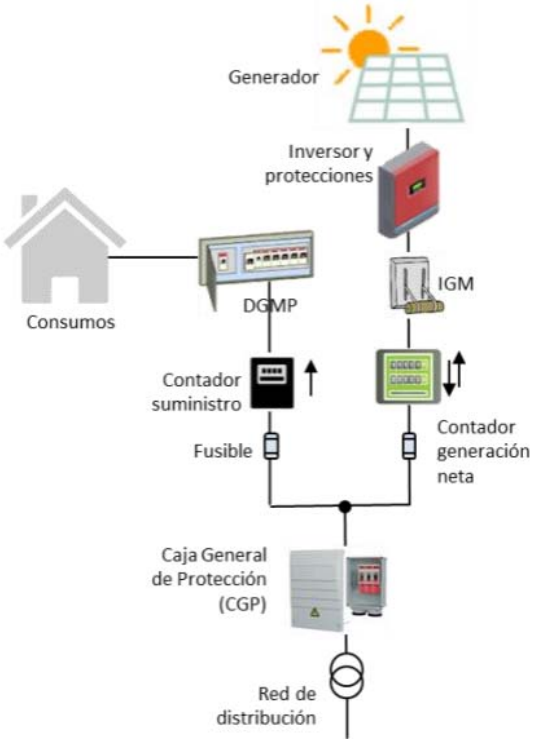
El compliment de la forma d'execució dels treballs que la direcció facultativa dictamini.

9.9 Sistema de mesura

Tal com es descriu a l'article 10.3 del Reial Decret 244/2019, serà necessari un equip de mesura neta en algun dels següents supòsits;

- Es realitzi autoconsum col·lectiu
- En les instal·lacions de generació connectades en instal·lacions pròximes a través de la xarxa
- Quan la tecnologia de generació no sigui renovable, cogeneració o residus
- En instal·lacions de generació amb potència aparent nominal igual o superior a 12MVA.

En aquest cas, al tractar-se d'una instal·lació d'autoconsum col·lectiu serà necessari la instal·lació d'un equip de mesura neta al punt frontera. En el següent esquema es pot veure de forma esquemàtica.



Font. Guia professional de Tramitación del autoconsumo. IDAE 2021

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9.10 Monitorització i sistema control de potència

A continuació es descriu el sistema de monitorització i gestió de les instal·lació generadora.

En el plànols adjunts es grafia de forma esquemàtica el sistema de monitorització i gestió proposat.

Es monitoritzarà la instal·lació per tal d'obtenir dades històriques i a temps real de la instal·lació. La informació d'aquests equips es podrà fer accessible als usuaris que disposin de permisos mitjançant una aplicació i una plataforma de gestió energètica al núvol.

D'aquesta manera el gestor de la instal·lació serà capaç d'obtenir informació que li permeti controlar el funcionament de la instal·lació i detectar qualsevol anomalia.

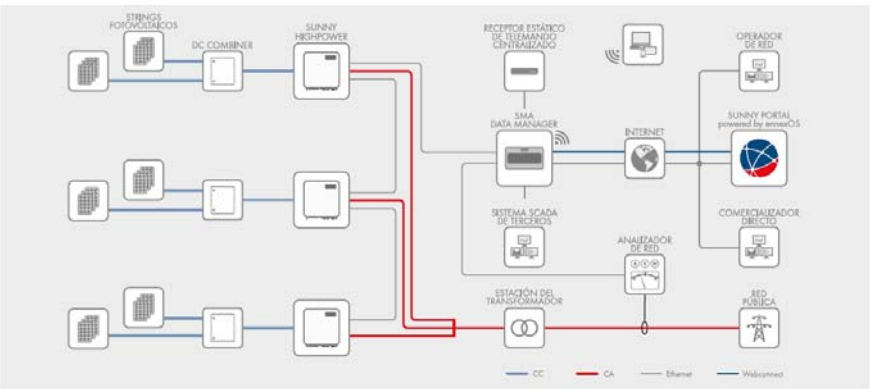
Descripció tècnica del sistema de monitorització

Per tal de conèixer l'estat i els valors del nostre sistema, instal·larem el sistema de comunicació del mateix fabricant que el inversor (SMA) que ens optimitzarà la comunicació dels equips de la planta fotovoltaica, és a dir que ens permet controlar les dades de tots els inversors alhora juntament amb els altres dispositius

Aquesta informació i monitorització es podrà dur a terme a través del Sunny Portal que ens dona dades en temps real de la instal·lació de generació. Es pot accedir al portal i fer algunes modificacions de valors de manera totalment remota i immediata.

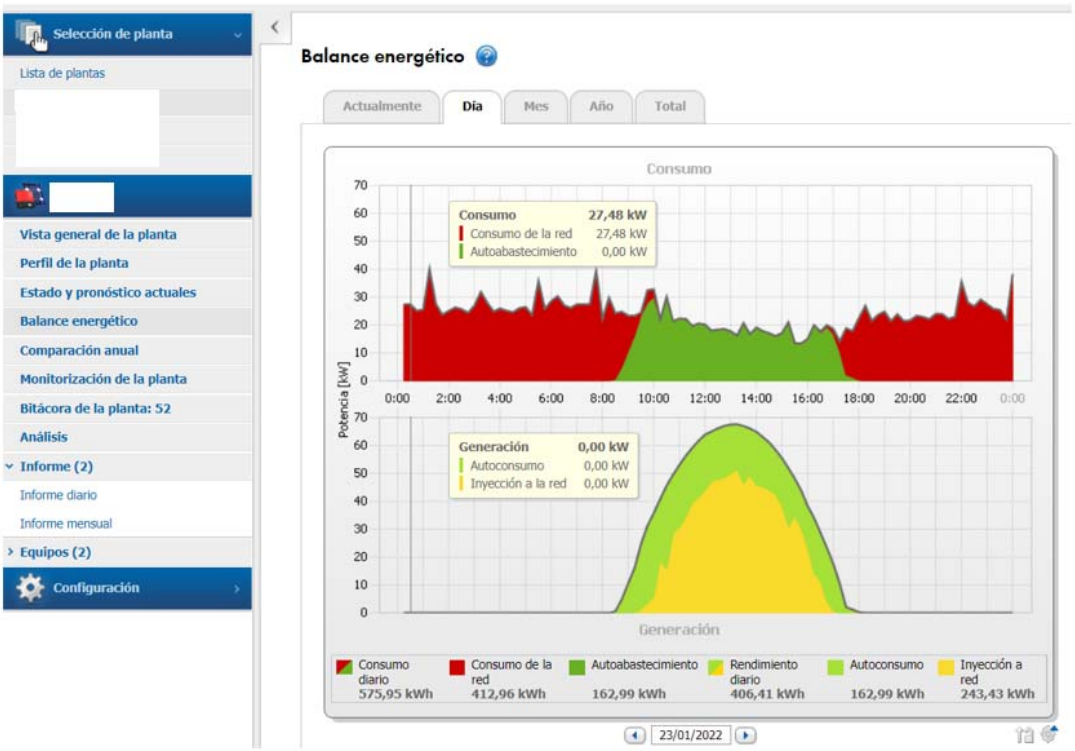
Totes aquestes dades ens les dona l'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica SMA Data Manager M, equip d'optimització de la comunicació que garanteix que les mesures són suficientment exactes.

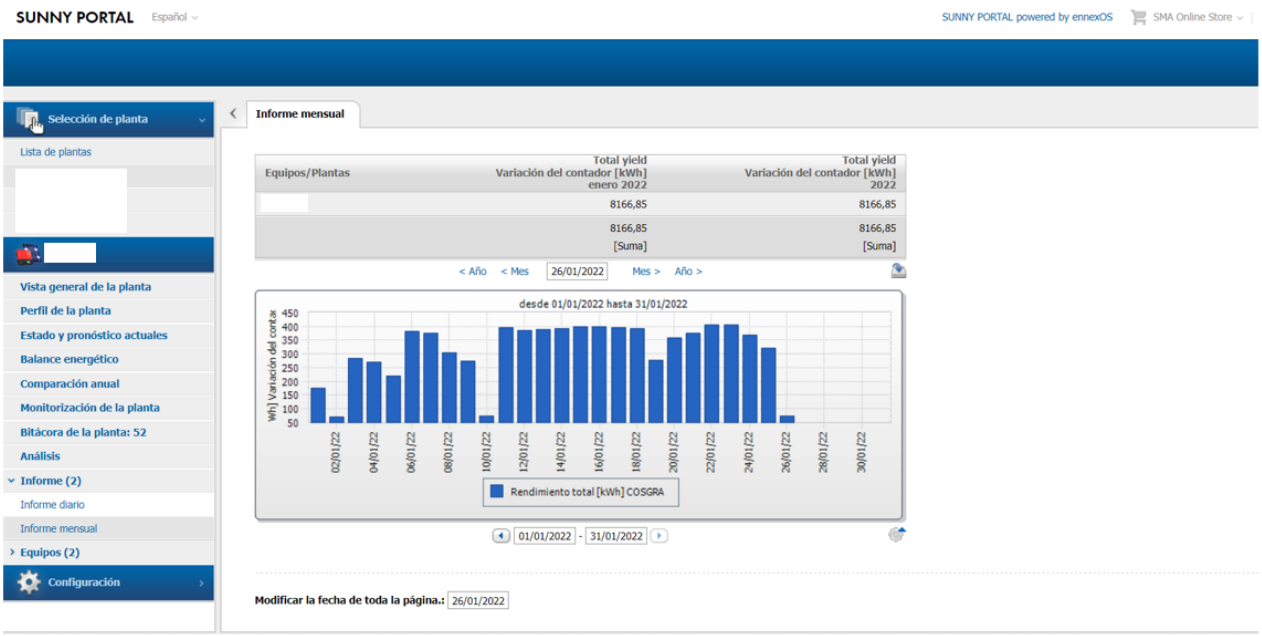
Esquema bàsic del sistema de monitorització



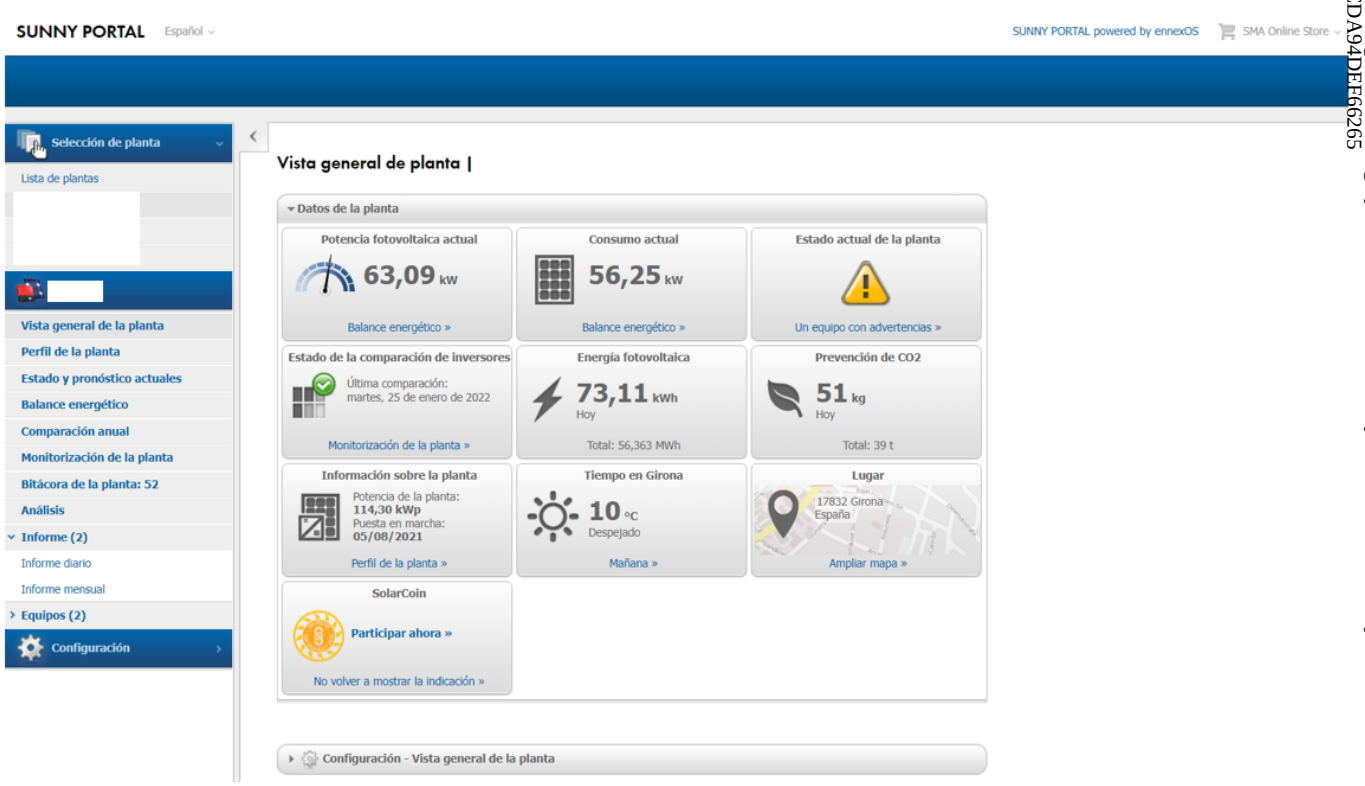
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Imatges de la interfície de monitorització visible per l'usuari





Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF6265



Nota important. En aquest cas, al tractar-se d'una instal·lació compartida, el sistema de monitorització i control projectat permetrà realitzar totes les accions descrites anteriorment de la instal·lació de generació. Pel que fa als consums, al no trobar-se dins la mateixa xarxa interior, no es monitoritzaran.

9.11 Moviment de terres

Els moviments de terres no seran molt importants donades les característiques de l'obra. Es disposen de trams amb canalitzacions soterrades lliures que s'utilitzaran pel pas de cablejat.

El moviment de terres consistirà en rases pel pas dels conductors sota tub protector. Aquestes rases permetran;

- Pas de cablejat de corrent altern sota tub soterrat des de caseta de quadre principal de la zona esportiva fins edifici dels vestidors del camp de futbol.

El traçat de la rasa és el descrit en el plànol 06.- "Canalitzacions". Es seguiran l'amplada i profunditats descrites en els detalls de tipologia de rases del mateix plànol.

Un cop realitzades les rases, es posarà sorra fina com a llit per les instal·lacions, i es cobrirà els mateixos tubs també amb una capa de sorra. Es posarà la cinta indicadora i es procedirà al cobriment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Les rases discorreran preferiblement sobre zones sense paviment superior. En el cas de la tramada que ha de travessar zona pavimentada, abans de realitzar la rasa, es procedirà a realitzar un tall amb maquina de disc, i un cop reomplerta la rasa es procedirà a la posterior reparació del paviment.

En el moment de realitzar les rases es prestarà especial atenció a les instal·lacions existents, i hi haurà d'haver l'instal·lador a obra per a subsanar els possibles contratemps que es puguin produir.

La runa extreta de la realització de rases així com la possible terra sobrant es portaran a abocador autoritzat de manera separada.

Condicions rases

Per a la instal·lació de les noves línies enterrades es complirà que:

- El fons de la rasa que ha de rebre els cables serà llis i estarà lliure d'arestes vives, pedres, etc.
- Els cables enterrats estaran protegits sota canalitzacions de tub , els quals estaran immersos en una capa de sorra de 10 cm.
- Pel cim dels tubs i la sorra es col·locarà una cinta plàstica amb l'anagrama "Perill cables de Baixa Tensió.
- Les canalitzacions entubades estaran construïdes per tubs de P.E. Reticulat de doble capa, amb l'objectiu de presentar suficient resistència mecànica. El diàmetre interior dels tubs no serà inferior al descrit a la ITC-BT-21. L'interior dels tubs serà llis per facilitar la instal·lació o substitució del cable o circuit avariat.

Creuaments, proximitats i paral·lelismes

En aquest cas es tindrà en compte respectar les distàncies mínimes de seguretat i resta de condicions l'aplicació descrites a la imatge adjunta dels nous traçats elèctrics i comunicació respecte;

- Altres cables d'energia elèctrica
- Cables de telecomunicació
- Canalitzacions d'aigua
- Canalitzacions de gas
- Canalitzacions de clavegueram

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Tipo de Instalación	Distancia de Cruzamiento en Metros	Distancia proximidad o paralelismos en metros
Con Líneas aéreas de BT Cables desnudos	>0.50	>= 1
Con Líneas aéreas de BT Cables Aislados (ambos)	Pueden estar en contacto	>= 0,10
Con Carreteras	>= 6	>= 6
Con Canalizaciones de Agua y Gas	>= 0,20	>= 0,20
Líneas Aéreas de Telecomunicaciones	>0,5	
Ferrocarril	>= 2m desde la Catenaria	>= 1,5m

9.12 Obra civil

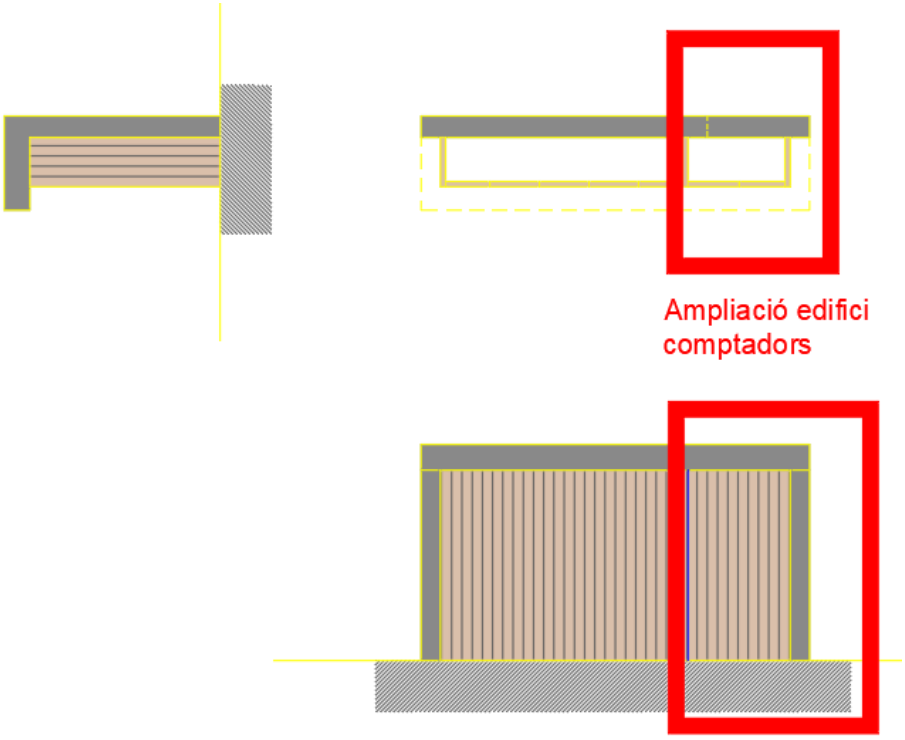
L'obra civil necessària serà l'ampliació de l'edificació on actualment hi ha la CGP i el comptador de consums elèctrics tipus TMF10 de la zona esportiva de tal manera que s'hi pugui instal·lar un nou punt de mesura de tipus TMF10 amb IGA de 160A per la mesura de la generació.

Aquesta ampliació es realitzarà amb la mateixa tipologia d'obra que l'existent consistent en una estructura de formigó armat en forma de "L" invertida i armari de fusta (de les mateixes característiques que l'existent). Les dimensions de profunditat i d'altura seran iguals a la part existent per tal de mantenir l'estètica, no obstant, l'amplada de la part ampliada serà la necessària per la instal·lació de la TMF10.

Les principals característiques de l'edificació són:

- Fonamentació per a mur armat.
- Estructura de formigó armat en forma de "L"invertida executada insitu amb encofrat recuperable.
- Armari de fusta amb porta abatible amb pany i clau de característiques iguals a l'existent.
- Dimensions exteriors de l'ampliació: 1.000mm (llarg) x 920mm (profunditat) x 2.110mm (altura).
- Comunicació de la part ampliada amb la CGP de la companyia distribuïdora amb safata de plàstic amb tapa.
- Porta d'accés frontal de fusta (de les mateixes característiques constructives que l'existent) d'una fulla batent de 1.100mm d'amplada lliure.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



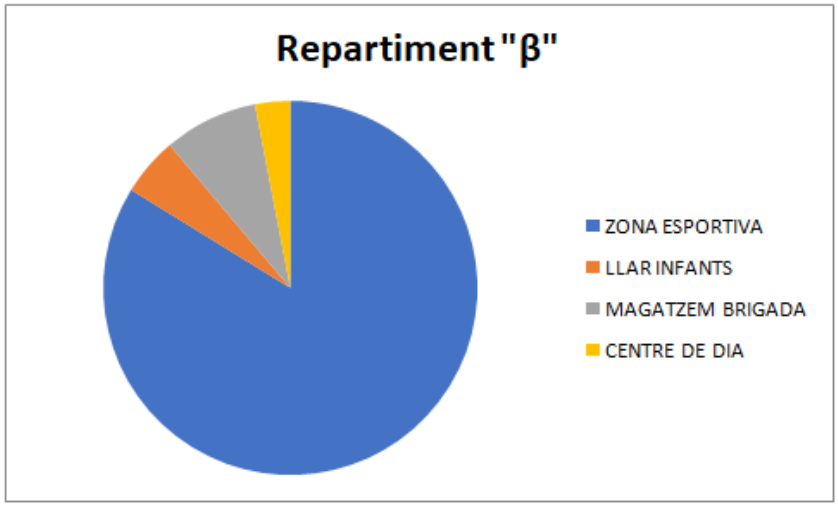
10 Anàlisi de les produccions i consums

10.1 Coeficient de repartiment "Beta" entre els autoconsumidors

La producció d'energia elèctrica a través de la fotovoltaica dels 204 panells es repartirà inicialment de la següent manera:

PARÀMETRE	DEMANDA ANUAL (kWh)				
	ZONA ESPORTIVA	LLAR INFANTS	MAGATZEM BRIGADA	CENTRE DE DIA	TOTAL
Consum anual (kWh)	140.387 kWh	8.465 kWh	13.611 kWh	5.084 kWh	167.547 kWh
Potència contractada (KW)	55 kW	15,10 kW	13,86 kW	17,32 kW	101,28 kW
% consum respecte el total	83,79%	5,05%	8,12%	3,04%	100,00%
Potència virtual (kWp)	66,83 kWp	4,03 kWp	6,48 kWp	2,42 kWp	79,76 kWp
Coeficient repartiment	**83,79%**	**5,05%**	**8,12%**	**3,04%**	**100,00%**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



Es proposa que el coeficient de repartiment Beta sigui un percentatge directament relacionat amb l'energia elèctrica consumida per cada equipament.

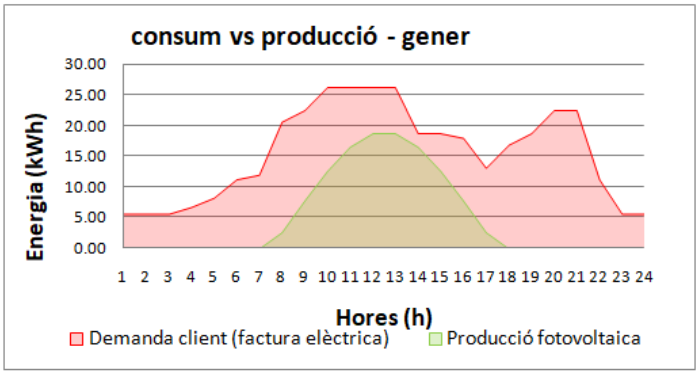
10.2 Anàlisi de les corbes de demanda-producció

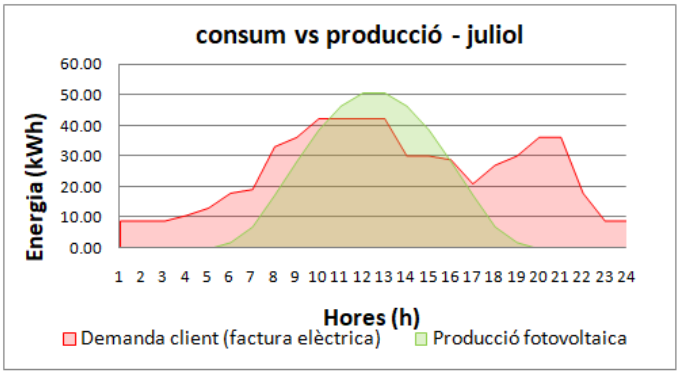
El punt clau de l'estudi recau en conèixer de manera ajustada quines són les corbes de demanda d'energia i les corbes de producció del sistema fotovoltaic, per a cada hora de cada dia de l'any.

Tal com s'ha justificat en l'apartat 7.2 "Demanda d'energia elèctrica", tenint en compte les característiques dels consumidors associats a la instal·lació FV, l'emplaçament, els seus consums elèctrics, la tipologia de connexió a la xarxa elèctrica i la capacitat de la xarxa elèctrica de distribució, es considera que l'escenari més òptim per a la implantació d'una instal·lació solar fotovoltaica és per autoconsum col·lectiu amb excedents acollida a compensació simplificada.

A continuació s'observen les corbes de demanda i producció AGREGADES estimades pel període d'hiverns i estiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265





*Nota: l'energia de color verd, per sobre del perfil de consum pot considerar-se com injectada a la xarxa per ser compensada o bé emmagatzemar-se en bateries virtuals.

L'energia anual produïda i els fluxos d'autoconsum, i d'excedents són els mostrats a continuació:

Potència instal·lada	Número panells	Energia anual produïda (kWh/any)	Energia anual autoconsum instantani (kWh/any)	Energia anual excedent (kWh/any)	Energia anual excedent compensable (kWh/any)
79,760 kWp	142	92.378	78.308	14.070	14.070

11 Termini i condicions per a l'execució de les instal·lacions

La durada d'execució de la instal·lació solar fotovoltaica descrita en el present projecte executiu, tenint en compte la situació dels elements, les dimensions de la instal·lació i la tipologia de connexió serà de sis (6) setmanes.

La realització dels tràmits administratius previs a l'execució de l'obra (llicència obres, punt de connexió, etc) i posteriors a l'execució de l'obra (legalització elèctrica, inscripció registre autoconsum, etc) queden fóra d'aquest termini.

Condicions d'execució

La recepció en obra d'equips i material, així com controls d'entrega, execució i instal·lació es realitzaran segons es detalla en el plec de condicions generals i tècniques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Pel control en l'execució es tindrà en compte les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en especial pel que fa a:

- Recepció en obra d'equips i materials.
- Control en l'execució de la instal·lació.
- Control i verificació de la instal·lació acabada.

12 Ordre de prioritats entre els documents

Davant de possibles discrepàncies entre els documents del present projecte, s'estableix el següent ordre de prioritat dels mateix, tal i com segueix:

- Plànols
- Amidaments
- Pressupost
- Memòria
- Plec de condicions

13 Calendari previst

En primer terme es desenvoluparà una fase administrativa que inclourà un procediment de licitació i posterior adjudicació de les obres. Abans d'iniciar els treballs, es procurarà realitzar reunions prèvies entre l'empresa adjudicatària i la Direcció tècnica de les obres per tal de planificar correctament les actuacions. La coordinació de les tasques en matèria de seguretat i salut seran requisits necessaris per l'inici dels treballs per part de l'empresa adjudicatària.

Per tal de facilitar l'execució de les obres, és convenient que, en la mesura del possible, s'agrupin la tipologia de feines a realitzar pels equips de treball implicats. Aquest fet comporta l'execució simultània de treballs en diferents emplaçaments del projecte.

Respecte al calendari previst per l'execució de les obres, es proposen les següents fases:

1. Replanteig d'inici de les obres, concretant els traçats de les instal·lacions i la ubicació dels equips i elements d'obra previstos.
2. Replanteig i execució de l'estructura situada a cobertes inclinades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3. Replanteig i execució de l'estructura situada a cobertes planes.
4. Moviment de terres. Obertura de rases pel traçat enterrat de cablejat.
5. Col·locació de canalitzacions a interior de rases.
6. Formació d'arquetes, reblert de rases i execució d'acabat superficial a les rases.
7. Instal·lació de plaques solars fotovoltaiques.
8. Adequació de l'espai on s'ubicarà l'inversor i els quadres de Corrent Continua i Corrent Alterna.
9. Construcció de l'ampliació del nínxol de comptadors.
10. Execució i connexió de cablejat, canalitzacions i quadres de protecció. Part corrent continua.
11. Col·locació d'inversors i quadres de protecció CC i CA.
12. Execució i connexió de cablejat i canalitzacions. Part corrent alterna.
13. Execució de la posta a terra de la instal·lació.
14. Execució i connexió de cablejat i canalitzacions. Comunicació.
15. Implementació d'equips i sistemes de mesura i telegestió de la instal·lació.
16. Connexió a la xarxa.
17. Posta en marxa. Comprovació de cada subsistema i prova general de la instal·lació generadora.

La planificació de les actuacions es mostra de manera detallada a l'Annex IV del present projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

14 Resum del pressupost

A continuació es detalla, de forma resumida, el pressupost per a l'execució de la instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum compartit al municipi de Porqueres descrita en el present projecte.

EXECUTIU FV COMPARTIDA PORQUERES

1 TREBALLS PREVIS	392,77
2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA	16.147,71
3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ	6.804,41
4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS	25.326,70
5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA	736,46
6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN	2.457,39
7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS	757,94
8 OBRA CIVIL	1.589,99
10 SEGURETAT I SALUT	5.204,01
11 TREBALLS COMPLEMENTARIS	2.227,87
Pressupost d'execució material	**61.645,25**
13% de despeses generals	8.013,88
6% de benefici industrial	3.698,72
Suma	**73.357,85**
21% IVA	15.405,15
Pressupost d'execució per contracta	**88.763,00**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

15 Conclusions i taula resum

L'Ajuntament de Porqueres disposa de diferents equipaments municipals situats a un radi menor a 2.000m.

Tenint en compte la superfície de coberta, inclinació, orientació i característiques del punt de connexió a la xarxa de distribució de la zona esportiva de Porqueres, és possible promoure l'execució d'una instal·lació solar fotovoltaica compartida.

D'aquesta instal·lació, se'n beneficiaria diferents equipaments municipals que actualment no disposen d'instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum individual ni formen part de cap projecte d'instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit.

En el present projecte executiu, format per una memòria amb els seus annexes, plec de condicions, plànols, amidaments i pressupost, el tècnic redactor ha descrit tota la informació tècnica necessària per tal de dur a terme la instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum col·lectiu amb excedents acollida a compensació simplificada executada en equipament municipal de Porqueres.

A la següent taula s'indiquen els principals dades de la instal·lació projectada;

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

		Valor
Potència Pic		79,76 kWp
Potència nominal		75 kW
Característiques plaques	Núm. de mòduls	142 Ut
	Pot. Unitària	575 W / 440 W
	Rendiment	22,30% / 22,50%
Inversors	Núm. d'inversor	1
	Pot. Nominal	110 KW (regulat 75KW)
	Rendiments	98,4 %
	Garantia	5 anys
Consums elèctrics equipaments municipals		167.547 kWh/any
Consums elèctrics assimilables a domèstics		0 kWh/any
Producció elèctrica FV		92.378,31 kWh/any
Inversió		73.357,85 €
Estalvi econòmic autoconsum		4.621,50 €
Estalvi per energia excedentària compensada		914,55 €
Pay-Back		10,80 anys
TIR (25 anys)		8,15 %
Estalvi d'emissions de CO_2		22,26 Tones/any
Proposta coeficient repartiment generació FV		83,79% Zona Esportiva
		5,05% Llar Infants
		8,12% Magatzem Brigada
		3,04% Centre de Dia

Signat,

L'Enginyer industrial

Porqueres, 30 de juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex I: CÀLCULS ELÈCTRICS

I.1 Secció de les línies, caiguda de tensió i potència prevista

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

- Caiguda de tensió: 3% per enllumenat i 5% per receptors de força en instal·lacions interiors diferents de habitatge.
- Imax: La intensitat que circula per la línea (I) no ha de superar el valor d'intensitat màxima admissible (Iz).

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Connexió instal·lació

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	Iz (A)	IB (A)	c.d.t (%)
Connexió generació. A xarxa interior (pròxim a la xarxa de distribució)	3F+N	99.00	1.00	165.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4(1x150) + TTx95	401.20	142.89	1.31

Quadre Corrent Alterna FV

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	Iz (A)	IB (A)	c.d.t (%)
Generador	3F+N	99.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4(1x95) + TTx50	292.51	142.89	0.13

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

I.2 Càlcul de les proteccions contra sobrecàrregues

Connexió instal·lació

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	IB (A)	Proteccions	Iz (A)	I2 (A)	1.45 x Iz (A)
Connexió generació. A xarxa interior (pròxim a la xarxa de distribució)	3F+N	99.00	142.89	-	283.92	-	-

Quadre alterna

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	IB (A)	Proteccions	Iz (A)	I2 (A)	1.45 x Iz (A)
Generador	3F+N	99.00	142.89	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 160 A; Im: 1600 A; Icu: 15.00 kA	401.20	232.00	581.74

I.3 Càlcul de les proteccions contra curt circuits

Connexió instal·lació

Esquemes	Polaritat	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc Màx/mín (kA)	Tcable CC màx/mín (s)	Tp CC màx/mín (s)
Connexió generació. A xarxa interior (pròxim a la xarxa de distribució)	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

Quadre de distribució a carregadors

Esquemes	Polaritat	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc Màx/mín (kA)	Tcable CC màx/mín (s)	Tp CC màx/mín (s)
Generador	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 160 A; Im: 1600 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	10.22 1.37	4.41 243.71	<0.10 5.98

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex II: CÀLCULS JUSTIFICATS. SEGURETAT ESTRUCTURAL

I.4 Justificació SE Seguretat estructural i AE Accions a l'edificació DB-SE-A

Es proposa instal·lar els mòduls solars en dos tipologies de coberta diferents. Una part del camp fotovoltaic es col·locarà sobre les cobertes planes de les edificacions de la piscina i zona de bar del camp de futbol i un altre part a la coberta inclinada de les edificacions dels vestidors del camp de futbol.

Classificació de les accions

Segons el Document Bàsic DB SE-AE Seguretat Estructural Accions en la edificació del CTE les accions que en general actuen en els edificis són les que es defineixen a continuació. En casos especials pot ser precís tenir en compte accions d'un altre tipus.

- ACCIONS PERMANENTS: És la produïda pel pes propi, el pes dels elements constructius, per l'acció del terreny. Aquesta es tracta en el Capítol 2 de la Norma.

- ACCIONS VARIABLES: Produïda per la sobrecàrrega d'ús; l'acció del vent, és a dir, per les pressions i succions que el vent origina sobre les superfícies; accions tèrmiques, per tant, les deformacions degudes als canvis de temperatura; per la neu de les cobertes. Aquesta es tracta en el capítol 3 de la Norma.

- ACCIONS ACCIDENTALS: produïdes pel sisme, és a dir, per les acceleracions de les sacsejades sísmiques; per l'incendi; per l'impacte. Aquesta es tracta en el capítol 4 de la Norma.

<u>Accions permanents</u>

Segons el CTE la càrrega produïda pels pesos que graviten sobre un element resistent, o una estructura,

es descompon en concàrrega i sobrecàrrega.

- Concàrrega: és la càrrega que té una magnitud i posició constant al llarg del temps, excepte en el cas de reforma de l'edifici. Es descompon en pes propi i càrrega permanent.

- Sobrecàrrega: és la càrrega que té una magnitud i/o posició que pot ser variable al llarg del temps. Pot ser: d'ús o de neu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

S'han considerat les següents accions gravitatòries a l'estructura:

Pes propi coberta plana amb acabat de tela asfàltica: 1,5kN/m^2

Pes propi coberta plana amb acabat de graves: 2,5kN/m^2

Pes propi panel sandwich: 0.11kN/m^2

Anàlisi de càrregues

Coberta plana amb acabat de graves

El pes dels lastres es pot variar depèn la ubicació de la placa solar al camp fotovoltaic. Es calcula la pitjor situació pels plaques on es col·locarà el màxim de pes de lastres. En aquest cas el pes per cada m^2 serà:

Càrrega de lastres: 0,35kN/m^2

Càrrega panells: 0,12 kN/m2

Càrrega estructura: 0,03 kN/m2

Es detalla anàlisi de càrregues per la coberta on s'instal·len els panells fotovoltaics:

PES		**Coef ponderació**	**Total**
Pes propi	**kN/m2**		**kN/m2**
Coberta plana amb graves	2,5		
Plaques fotovoltaiques	0,12		
Lastres	0,35		
Estructura	0,03		
Total	3,00	1,35	4,05

Sobrecàrrega ús	**kN/m2**		
	0,98	1,5	1,47

TOTAL PES	**5,52**

El resultat de l'anàlisi de càrregues en la coberta del dipòsit que la sobrecàrrega de la instal·lació de les plaques fotovoltaiques + estructura d'alumini de suport + lastres amb un pes total de 0,50 kN/m^2 no afecta a l'estabilitat de l'estructura, i compleix amb la limitació de fletxa establerta per la referida EFHE en el article 15.2.1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Límit de fletxa total a plaç infinit:	Límit relatiu de fletxa activa
Fletxa ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	Fletxa ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

En les expressions anteriors "L" es la llum del vano, en centímetres, (distància entre eixos dels pilars si se tracta de forjats recolzats en bigues planes) i, en el caso de voladiu, 1.6 vegades el vol.

Coberta inclinada lleugera de panel sandwich

El pes per cada m^2 de la placa solar fotovoltaica + part proporcional estructura d'alumini de suport, serà:

Càrrega panells: 0,12 kN/m2

Càrrega estructura: 0,03 kN/m2

Es detalla anàlisi de càrregues per la coberta on s'instal·len els panells fotovoltaics:

PES		**Coef ponderació**	**Total**
Pes propi	**kN/m2**		**kN/m2**
Coberta inclinada panell sanwich	0,11		
Plaques fotovoltaiques	0,12		
Estructura	0,03		
Total	0,26	1,35	0,351

Sobrecàrrega ús	**kN/m2**		
	0,98	1,5	1,47

TOTAL PES	**1,821**

El resultat de l'anàlisi de càrregues en totes dues cobertes determina que la sobrecàrrega de la instal·lació de les plaques fotovoltaiques + estructura d'alumini de suport amb un pes total de 0,15 KN/m2 no afecta a l'estabilitat de l'estructura, i compleix amb la limitació de fletxa establerta per la referida EFHE en el article 15.2.1.

Límit de fletxa total a plaç infinit:	Límit relatiu de fletxa activa
Fletxa ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	Fletxa ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

En les expressions anteriors "L" es la llum del vano, en centímetres, (distància entre eixos dels pilars si se tracta de forjats recolzats en bigues planes) i, en el caso de voladiu, 1.6 vegades el vol.

I.5 Accions variables

Les accions produïdes per les deformacions degudes a les variacions de temperatura, i per les que experimenten els materials en el transcurs del temps per altres causes, s'han de tenir en compte en eles estructures hiperestàtiques, molt especialment en arcs, voltes o estructures similars, excepte en els casos que es detallen.

Pot no considerar-se les accions tèrmiques i reològiques en les estructures formades per pilars o bigues quan es disposen de juntes de dilatació a una distància adequada.

I.6 Accions sísmiques

La Norma Sismorresistent serà d'aplicació en el projecte, construcció i explotació de les obres i

serveis del territori nacional, sigui qualsevol classe i destí, d'acord amb allò que s'assenyala en el epígraf 3.5 i capítol V de la Norma.

Les Normes o Instruccions que fan referència a les estructures especials tindran en compte com a mínim les prescripcions sísmiques de tipus general contingudes en la Norma i les específiques que siguin necessàries per el correcte planejament del problema sismorresistent . Els organismes competents portaran a terme l'estudi i publicació de les reglamentacions específiques.

El facultatiu autor del projecte d'una obra està obligat a tenir en compte la Norma, d'acord amb l'establert en l'epígraf 3.5 i en el capítol V de dita Norma.

Podrà adoptar valors de les accions sísmiques o sistemes de càlcul diferents als que assenyala la Norma sempre que ho justifiqui degudament i sota les responsabilitats que en el seu cas pogués passar.

Valors adaptats en el projecte:

- Norma considerada: Norma sismorresistent NCSE 94.

- Tipus d'obra segons destí de normal importància.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Acceleració sísmica: 0,04 g

- Coeficient de contribució 1,0

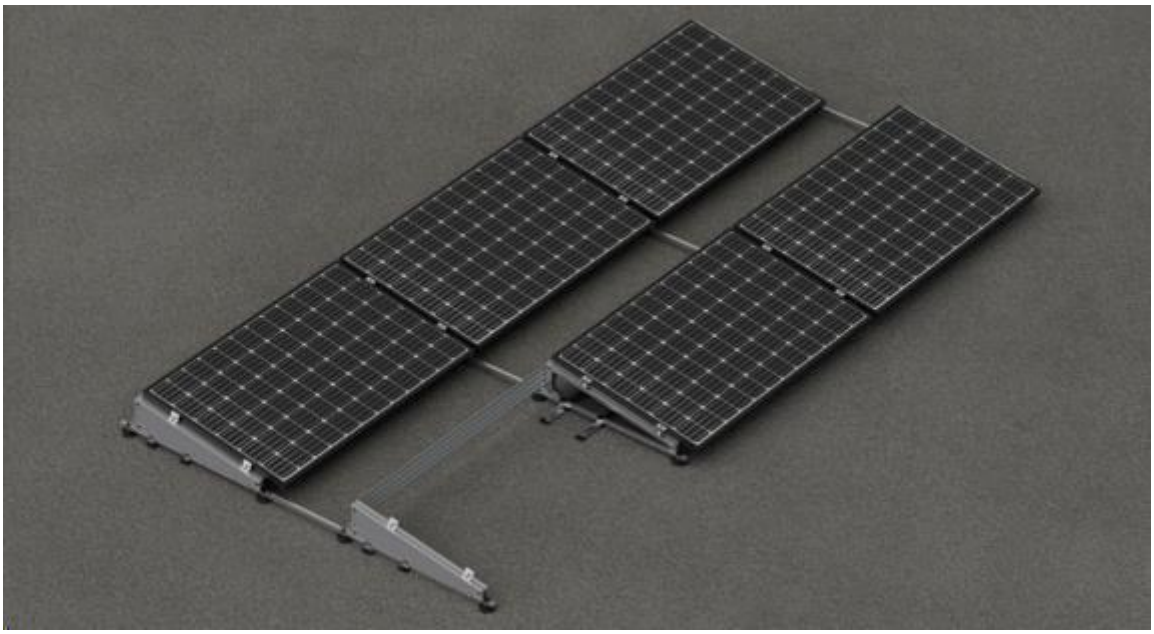
Donades les característiques de l'edifici que ens ocupa en el nostre projecte, no cal tenir en consideració aquest tipus de càrrega.

I.7 Efecte del vent

A continuació s'adjunta estudi de vent que determina la distribució i pes necessari del sistema de lastres de l'estructura projectada per la part del camp solar prevista amb estructura autoportant, inclinació a 10º sobre coberta plana.

MEMORIA DE DISEÑO

SISTEMA LASTRADO PARA CUBIERTA PLANA



29H

Sunfer Estructuras S.L.U. Camino de la Dula S/N Polígono Industrial 46687 – Albalat de la Ribera – Valencia (España)
Tel. +34 96 249 23 22 www.sunferenergy.com

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

INFORMACIÓN GENERAL

Proyecto: e24-11096

Cliente: Suministros oruña

Dirección: 17834 Porqueres, Girona

Ciudad: 17834 | PORQUERES

Categoría del terreno: II

No se considera que el ambiente es corrosivo.

*Un ambiente corrosivo puede afectar negativamente a la durabilidad del aluminio sin tratamiento anodizado (bruto).

CATEGORÍA DEL TERRENO



Zona 0: Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto.



Zona I: Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos.



Zona II: Áreas con vegetación baja, como hierba, y obstáculos aislados (árboles, edificaciones) con separación de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.



Zona III: Áreas con una cobertura de vegetación uniforme o edificaciones o con obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos (villas, terreno suburbano, bosques permanentes).



Zona IV: Áreas en las que al menos un 15% de la superficie está cubierta por edificios cuya altura media supera los 15 m.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

INFORMACIÓN CUBIERTA

Tipo de cubierta:	Plana
Material del tejado*:	Grava
Inclinación de cubierta:	≤ 3º
Altura máxima del edificio:	4m
Existe parapeto:	No
Coeficiente de fricción**:	0.5

*Para las cubiertas tipo Deck y PVC/TPO se recomienda elegir la opción 29.1H para favorecer el reparto de cargas

*Se debe realizar un ensayo in-situ para verificar el valor del coeficiente de fricción

SOPORTE

Soporte:	29H
Inclinación módulos:	10º
Sistema de fijación:	Lastrado
Tapas laterales:	Sí

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Tamaño del módulo:	1722x1134m
Peso:	m 12kg/m²
Potencia por módulo:	440W

Para el uso del soporte indicado en este documento el instalador deber verificar que el módulo fotovoltaico utilizado permite la instalación por el lado corto sin deformarse.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DATOS DE CÁLCULO

Los cálculos de diseño estructural se realizaron según las siguientes normas:

UNE - EN 1991-1-3

UNE - EN 1991-1-4

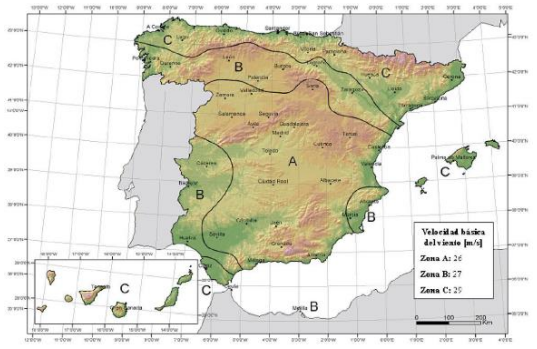
UNE - EN 1999-1-1

Los valores característicos de la nieve en España se derivan del siguiente mapa de nieve estándar:



Regulaciones:	**UNE EN 1991-1-3**
Dirección del proyecto:	**17834 | PORQUERES**
Zona de nieve:	**2**
Carga de nieve (KN/m2):	**0.495**
Elevación del lugar (m):	**190**
Elevación de la estructura (m):	**4m**
Inclinación del tejado (°)	**≤3°**

Las velocidades del viento de referencia en España se derivan del siguiente mapa de viento estándar:



Regulaciones	**UNE EN 1991-1-4**
Dirección del proyecto:	**17834 | PORQUERES**
Velocidad básica del viento (m/s):	**29**
Categoría del terreno:	**II**
Max. Velocidad del viento (Km/h):	**134**
Elevación del lugar (m):	**190**
Elevación de la estructura (m):	**4m**

16/07/2024

Generated with Sunfer Key Bulk version 0.9

Clase: CC1

Vida útil: 25 años

Test CFD: ANSYS DISCOVERY 2023 R2

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

SUNFER

PARÁMETROS MODELO CFD

Fluidos: Aire

Densidad: 1,2 kg/m³

Presión dinámica: 0.85KN/m² (84.86kg/m²)

Viscosidad: 1,832 e-5 Pa*s

Tipo de test: Túnel de viento

Metodología: Turbulence k-omega SST

DATOS DE CÁLCULO

Viscosidad cinemática de Foucault .

$$\nu_T = \frac{a_1 k}{\max(a_1\omega, SF_2)}$$

Turbulencia Energía cinética.

$$\frac{\partial k}{\partial t} + U_j\frac{\partial k}{\partial x_j} = P_k - \beta^* k\omega + \frac{\partial}{\partial x_j}\left[(\nu + \sigma_k\nu_T)\frac{\partial k}{\partial x_j}\right]$$

Tasa de disipación específica.

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} + U_j\frac{\partial \omega}{\partial x_j} = \alpha S^2 - \beta\omega^2 + \frac{\partial}{\partial x_j}\left[(\nu + \sigma_\omega\nu_T)\frac{\partial \omega}{\partial x_j}\right] + 2(1-F_1)\sigma_{\omega 2}\frac{1}{\omega}\frac{\partial k}{\partial x_i}\frac{\partial \omega}{\partial x_i}$$

Coeficientes de cierre y relaciones auxiliares.

$$F_2 = \tanh\left[\left[\max\left(\frac{2\sqrt{k}}{\beta^*\omega y}, \frac{500\nu}{y^2\omega}\right)\right]^2\right]$$

$$P_k = \min\left(\tau_{ij}\frac{\partial U_i}{\partial x_j}, 10\beta^* k\omega\right)$$

$$F_1 = \tanh\left\{\left\{\min\left[\max\left(\frac{\sqrt{k}}{\beta^*\omega y}, \frac{500\nu}{y^2\omega}\right), \frac{4\sigma_{\omega 2}k}{CD_{k\omega}y^2}\right]\right\}^4\right\}$$

$$CD_{k\omega} = \max\left(2\rho\sigma_{\omega 2}\frac{1}{\omega}\frac{\partial k}{\partial x_i}\frac{\partial \omega}{\partial x_i}, 10^{-10}\right)$$

$$\phi = \phi_1 F_1 + \phi_2(1-F_1)$$

$$\alpha_1 = \frac{5}{9}, \alpha_2 = 0.44$$

$$\beta_1 = \frac{3}{40}, \beta_2 = 0.0828$$

$$\beta^* = \frac{9}{100}$$

$$\sigma_{k1} = 0.85, \sigma_{k2} = 1 \qquad \sigma_{\omega 1} = 0.5, \sigma_{\omega 2} = 0.856$$

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

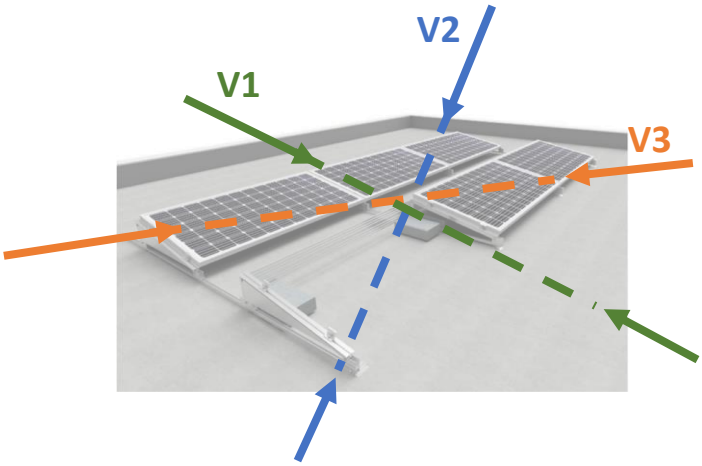
VARIABLES DE CÁLCULO

Leyenda:

V1=Viento 1

V2=Viento 2

V3=Viento 3



RESULTADOS DE CÁLCULO

Peso de lastres total:	3861kg
Nº total de módulos:	74
Superficie del módulo:	1.95m²
Carga del lastre:	0.27KN/m² (26.72kg/m²)
Carga paneles:	0.12KN/m² (12kg/m²)
Carga estructura:	0.03KN/m² (3.04kg/m²)

CARGAS MÁXIMAS

Carga media de presión *:	0.01KN/m² (1kg/m²)
Carga cubierta **:	0.43KN/m² (42.76kg/m²)

*Promedio de las cargas de presión debidas al viento sobre la superficie total de los módulos.

**Este valor es la suma de todas las acciones de viento, soportes y lastres, teniendo en cuenta únicamente la superficie ocupada por los módulos, sin contar los pasillos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

FASE 4

RESULTADOS DE CÁLCULO

Peso de lastres total:	902kg	Carga del lastre:	0.33KN/m² (32.99kg/m²)
Nº total de módulos:	14	Carga paneles:	0.12KN/m² (12kg/m²)
Superficie del módulo:	1.95m²	Carga estructura:	0.03KN/m² (2.52kg/m²)

CARGAS MÁXIMAS

Carga media de presión *: 0.01KN/m² (1kg/m²) Carga cubierta **: 0.49KN/m² (48.51kg/m²)

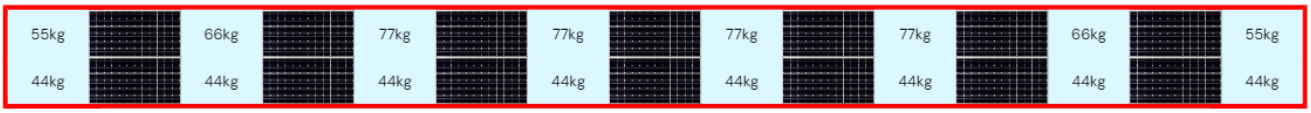
*Promedio de las cargas de presión debidas al viento sobre la superficie total de los módulos.

**Este valor es la suma de todas las acciones de viento, soportes y lastres, teniendo en cuenta únicamente la superficie ocupada por los módulos, sin contar los pasillos.

CONTRAPESO Y LISTADO MATERIALES

N

Fase 4



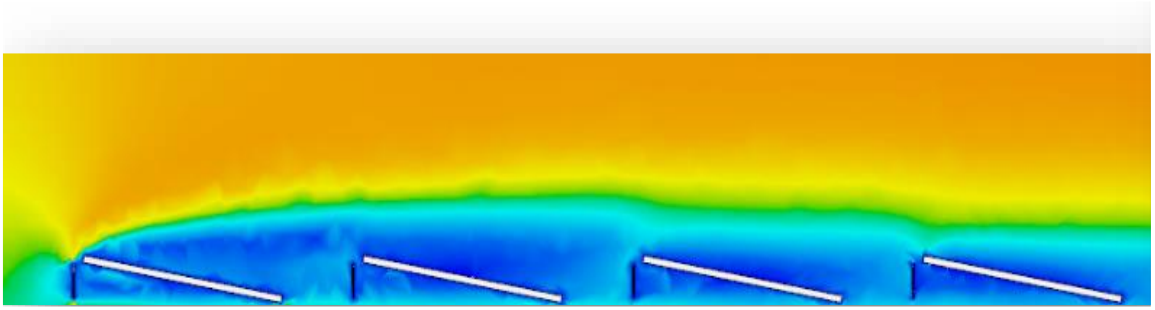
TR29H	A29H	B29H	C-600	Tomas a Tierra	WG-1800-10	WGL-10	Modulos	Total Lastres
16	2	12	8	16	14	4	14	902kg

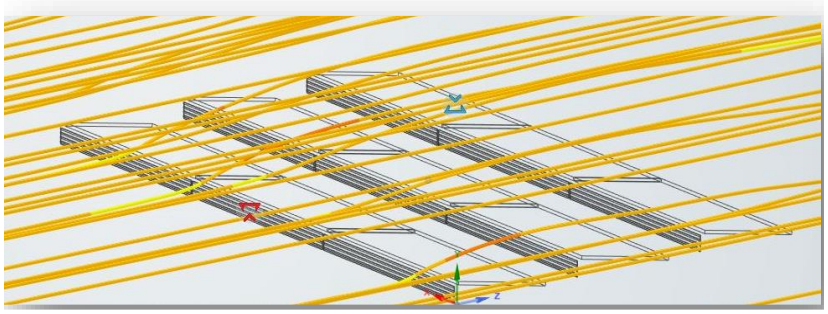
Lastres de 44kg	Lastres de 55kg	Lastres de 66kg	Lastres de 77kg
8	2	2	4

Sunfer Estructuras S.L.U. Camino de la Dula S/N Polígono Industrial 46687 – Albalat de la Ribera – Valencia (España)
Tel. +34 96 249 23 22 www.sunferenergy.com

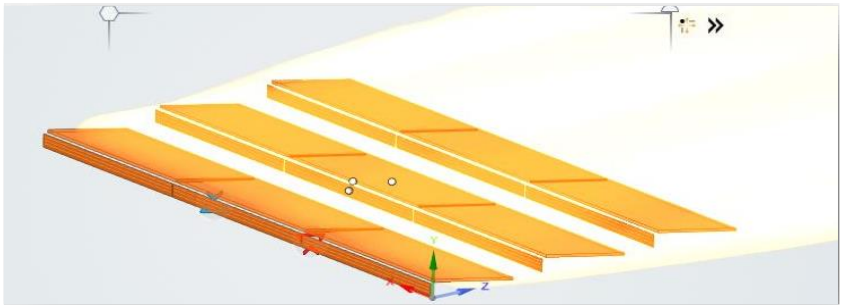
De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

FLUJO DE AIRE





GRADIENTE DE PRESIONES



CONCLUSIÓN

Esta memoria ha sido realizada por SUNFER ESTRUCTURAS S.L.U. y refleja los datos y resultados obtenidos a través de la información proporcionada por el cliente y con los requisitos necesarios para que la estructura cumpla con las especificaciones requeridas.

Si posteriormente se modifican datos, geometría o no se cumplen algunas de las condiciones anteriores, la memoria perderá su validez.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "CLIENTES/PROVEEDORES" titularidad de SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U. con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U., Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex III: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PRINCIPALS EQUIPS

III.1 Plaques solars

Hi-MO X6 Explorer

LR5-72HTH
565~585M

- Apto para o Mercado e Distribuição
- Design simples para um estilo moderno
- Melhor desempenho de geração energética
- Módulo de alta qualidade, garantia de fiabilidade a longo prazo

15 Garantia de 15 anos para Materiais e Processamento

25 Garantia de 25 anos para Potência de Saída Extralinear



Certificações Completas de Sistema e Produtos

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: Sistema de Gestão da Qualidade ISO

ISO14001: 2015: Sistema de Gestão Ambiental ISO

ISO45001: 2018: Saúde e Segurança Ocupacionais

IEC62941: Sistema de qualidade para fabricação de módulos fotovoltaicos

LONGi

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024 per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0A1CDA94DEF66265

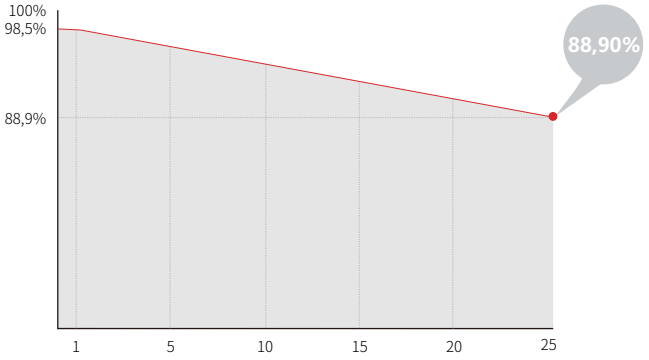
Hi-MO X6 Explorer

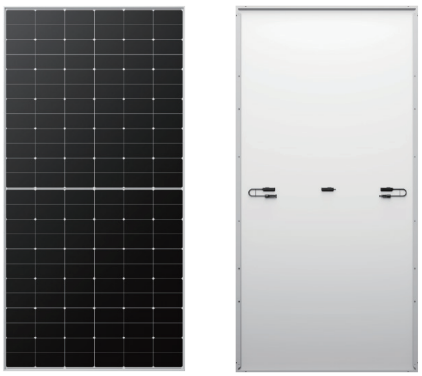
LR5-72HTH 565~585M

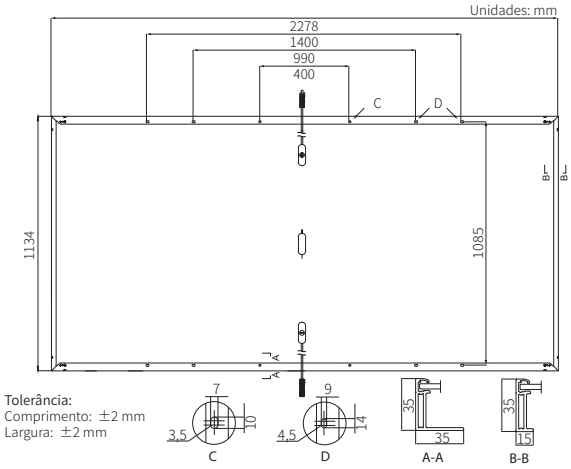
22,6%	0~3%	<1,5%	0,40%
EFICIÊNCIA MÁXIMA DO MÓDULO	TOLERÂNCIA DE POTÊNCIA	DEGRADAÇÃO DE POTÊNCIA NO PRIMEIRO ANO	DEGRADAÇÃO DE POTÊNCIA ANO 2-25

Valor Adicional

Garantia de Potência de 25 Anos







Parâmetros Mecânicos

Orientação da Célula	144 (6×24)
Caixa de Junção	IP68
Saída de Cabo	4 mm², +400, -200 mm/±1400 mm comprimento personalizável
Vidro	Vidro individual, vidro temperado revestido de 3,2 mm
Caixilho	Caixilho de liga de alumínio anodizado
Peso	27,5 kg
Dimensão	2278×1134×35 mm
Embalagem	31 unid. por palete / 155 unid. por 20' GP / 620 unid. por 40' HC

Características Elétricas

STC: AM1.5 1000 W/m² 25 °C NOCT: AM1.5 800 W/m² 20 °C 1 m/s

Incerteza de medição para Pmax: ±3%

Tipo de Módulo	LR5-72HTH-565M		LR5-72HTH-570M		LR5-72HTH-575M		LR5-72HTH-580M		LR5-72HTH-585M	
Condições de Teste	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potência Máxima (Pmax/W)	565	422	570	426	575	430	580	433	585	437
Tensão em Circuito Aberto (Voc/V)	51,76	48,60	51,91	48,74	52,06	48,88	52,21	49,02	52,36	49,16
Corrente de Curto Circuito (Isc/A)	14,01	11,31	14,07	11,36	14,14	11,42	14,20	11,47	14,27	11,52
Tensão à Potência Máxima (Vmp/V)	43,61	39,79	43,76	39,93	43,91	40,07	44,06	40,20	44,21	40,34
Corrente à Potência Máxima (Imp/A)	12,96	10,61	13,03	10,68	13,10	10,73	13,17	10,78	13,24	10,84
Eficiência de Modulação (%)	21,9		22,1		22,3		22,5		22,6	

Parâmetros de Operação

Temperatura de operação	-40 °C ~ +85 °C
Tolerância de Potência	0 ~ 3%
Tolerância de Voc e Isc	±3%
Tensão Máxima do Sistema	DC1500V (IEC/UL)
Amperagem Máxima da Série	25 A
Temperatura Nominal de Operação da Célula	45±2 °C
Classe de Proteção	Classe II
Classificação de incêndios	UL tipo 1 ou 2 IEC Classe C

Carga Mecânica

Carga Estática Máxima Frontal	5400Pa
Carga Estática Máxima Traseira	2400Pa
Teste de Resistência ao Granizo	25 mm Granizo à velocidade de 23 m/s

Temperaturas de Serviço (STC)

Coeficiente de Temperatura de Isc	+0,050%/°C
Coeficiente de Temperatura de Voc	-0,230%/°C
Coeficiente de Temperatura de Pmax	-0,290%/°C

LONGi

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.

Web: www.longi.com

As especificações incluídas nesta ficha de dados estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. A LONGi reserva-se o direito de interpretação final. (20230811V19) DG

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Hi-MO 6
Scientist

LR5-54HTH
440~450M

- Adecuado para los ítems de distribución
- Simple y moderno, estilo especial
- Máxima eficiencia con el mejor rendimiento en generar la energía
- Mejor garantía del producto, líder en servicio

25 años de garantía de producto

25 años de garantía de potencia lineal



Certificaciones del producto y de sistemas de gestión

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730
ISO9001:2008: Sistema de gestión de calidad ISO
ISO14001: 2004: Sistema de gestión ambiental ISO
ISO45001：2018： Salud y seguridad ocupacional
IEC62941: Guía para la calificación del diseño del módulo y la aprobación de tipo

LONGi

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACC0A94DEF66265

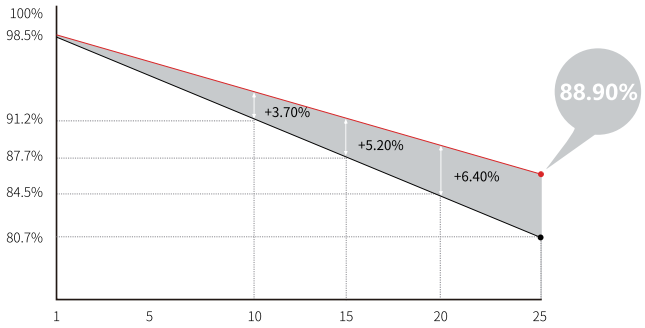
Hi-MO 6

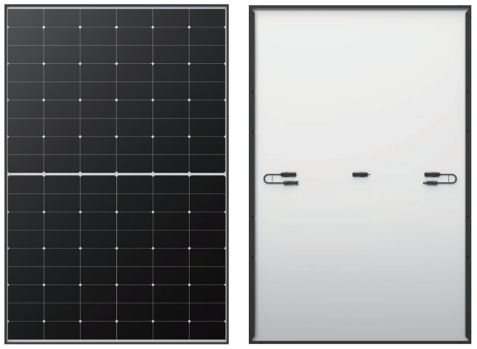
LR5-54HTH 440~450M

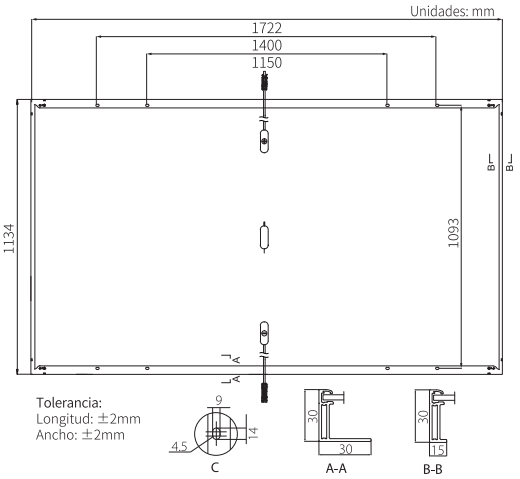
23.0%	0~3%	<1.5%	0.40%
MÁXIMA EFICIENCIA DEL MÓDULO	TOLERANCIA DE POTENCIA	DEGRADACIÓN DE LA POTENCIA EN EL PRIMER AÑO	DEGRADACIÓN DE LA POTENCIA DEL AÑO 2 AL 25

Valor adicional

Garantía de potencia de 25 años







Datos mecánicos

Distribución de las células	108 (6×18)
Caja de conexiones	IP68, tres diodos
Cableado	4mm², ±1200mm la longitud se puede personalizar
Vidrio	Vidrio templado recubierto de 3.2mm
Marco	Marco de aleación de aluminio anodizado
Peso	20.8kg
Dimensión	1722×1134×30mm
Embalaje	36piezas por palet / 216piezas por 20' GP / 936piezas por 40' HC

Datos eléctricos

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Incertidumbre de Pmax: ±3%

Código de producto	LR5-54HTH-440M		LR5-54HTH-445M		LR5-54HTH-450M	
Condiciones de ensayo	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia máxima (Pmax/W)	440	329	445	332	450	336
Tensión de circuito abierto (Voc/V)	39.53	37.11	39.73	37.30	39.93	37.49
Corriente de cortocircuito (Isc/A)	14.30	11.55	14.37	11.61	14.45	11.67
Voltaje a potencia máxima (Vmp/V)	33.24	30.33	33.44	30.51	33.64	30.70
Corriente a potencia máxima (Imp/A)	13.24	10.85	13.31	10.90	13.38	10.95
Eficiencia del módulo (%)	22.5		22.8		23.0	

Parámetros operativos

Temperatura de funcionamiento	-40°C ~ +85°C
Tolerancia de potencia nominal (W)	0 ~ 3%
Tolerancia de Voc e Isc	±3%
Tensión máxima del sistema	DC1500V (IEC/UL)
Capacidad máxima del fusible	25A
Temperatura de Operación Nominal de la célula	45±2°C
Nivel de Protección	Class II
Clasificación de resistencia al fuego	UL tipo 1 o 2 IEC Class C

Carga mecánica

Máxima carga estática en superficie frontal	5400Pa
Máxima carga estática en superficie trasera	2400Pa
Test de granizo	Granizo de 25mm a la velocidad de 23m/s

Coeficientes de temperatura (STC)

Coeficiente de temperatura en Isc	+0.050%/°C
Coeficiente de temperatura en Voc	-0.230%/°C
Coeficiente de temperatura en Pmax	-0.290%/°C

LONGi

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.

Web: www.longi.com

Las especificaciones incluidas en esta hoja de datos están sujetas a cambios sin previo aviso. LONGi reserva el derecho a la interpretación final. (20230217V17) DG

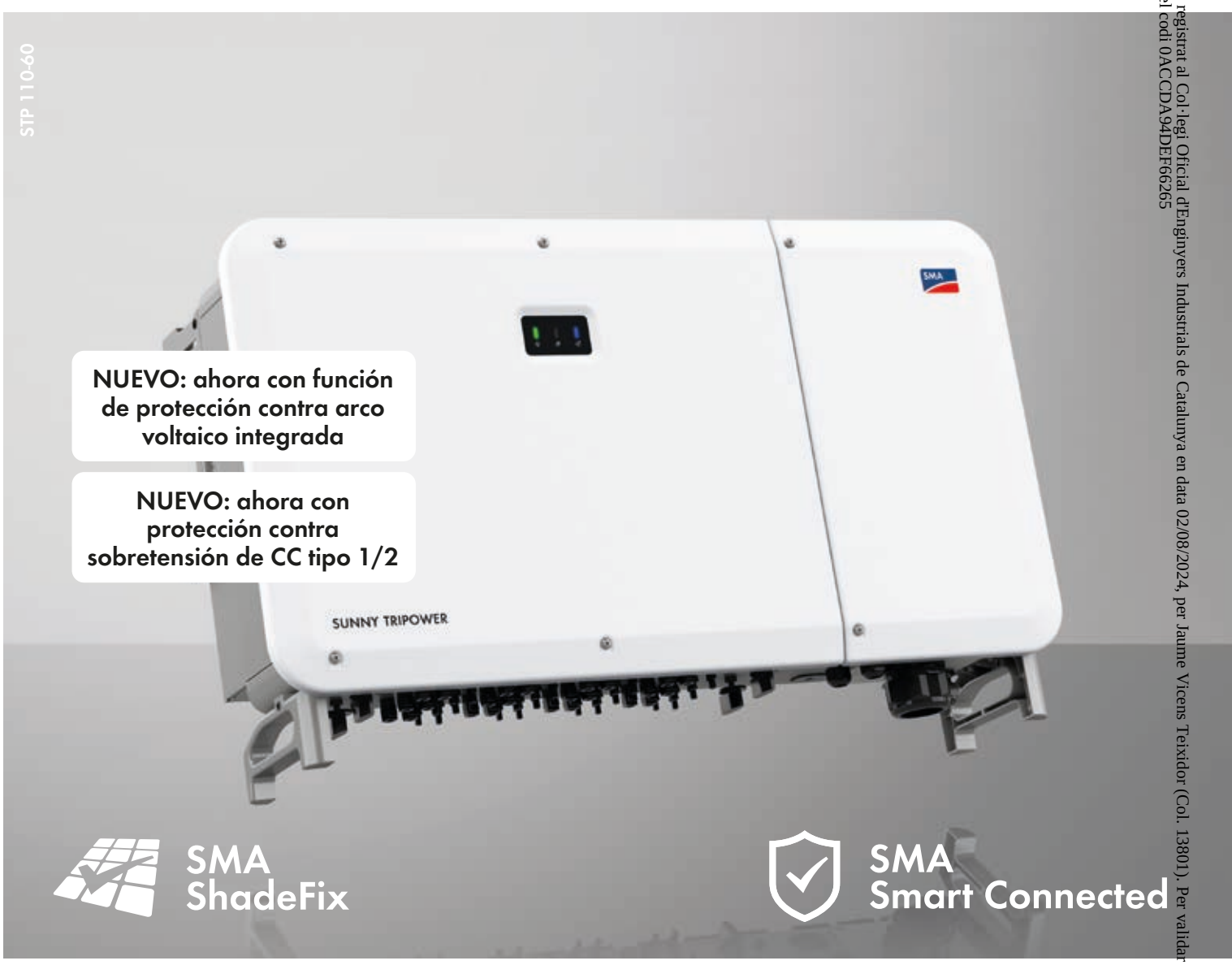
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

III.2 Inversors

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

SUNNY TRIPOWER CORE2
STP 110-60

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



Mayor flexibilidad

- Para grandes instalaciones de tejado y en campos abiertos hasta el rango de los MW
- 12 seguidores del MPP
- 24 strings con conectores de enchufe Sunclix de 1100 V CC
- Función de protección contra arco voltaico integrada (AFCI)

Mayor potencia

- 110 kW para estándar de 400 V CA
- Rápida puesta en marcha sin DC-Combiner adicional
- Rendimiento máximo del 98,6 %

Mayor rendimiento

- Servicio de monitorización prémium para un rendimiento fiable de la planta
- El máximo rendimiento gracias a una solución de software integrada SMA ShadeFix

Mayor integración del sistema

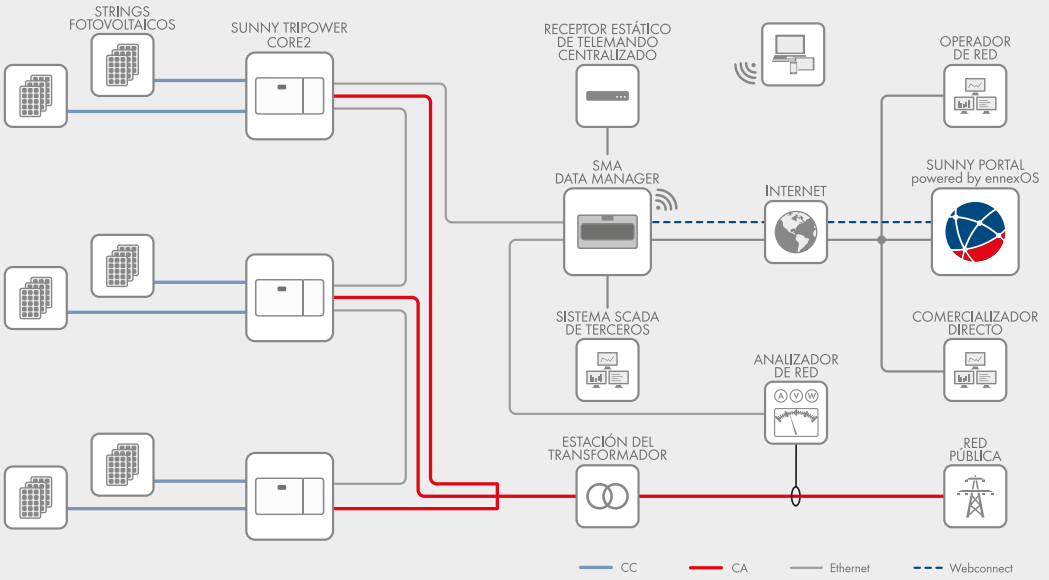
- Flexible y ampliable de cara al futuro en SMA Energy System Business
- Gestión de la energía integral con ennexOS
- Gran seguridad de IT

SUNNY TRIPOWER CORE2

Diseño de la planta flexible y el máximo rendimiento gracias a funciones integradas

Diseño de la planta flexible para plantas fotovoltaicas comerciales mayores: el Sunny Tripower CORE2 es el inversor ideal para estructuras de plantas descentralizadas hasta el rango de los megavatios. Con una potencia de 110 kilovatios, 24 strings y 12 seguidores del MPP, el Sunny Tripower CORE2 permite un grado de cobertura solar especialmente elevado durante el transcurso del día en plantas en campo abierto, así como con diferentes inclinaciones en los tejados. La solución de software integrada SMA ShadeFix optimiza en todo momento el rendimiento de la planta de forma automática, incluso con módulos parcialmente a la sombra. El servicio de monitorización automática SMA Smart Connected, gracias a una detección de averías precoz, ofrece también el máximo rendimiento de la planta fotovoltaica. La función de protección contra arco voltaico integrada AFCI contribuye a una mayor seguridad.

Con el Sunny Tripower CORE2 como componente central del SMA Energy System Business, los instaladores y los operadores de la planta se benefician de componentes de alta calidad de un mismo proveedor y de las posibilidades de ampliación a futuro con soluciones de almacenamiento de SMA.



Datos técnicos*	Sunny Tripower CORE2
Entrada (CC)	
Potencia máx. del generador fotovoltaico	165000 Wp STC
Tensión de entrada máx.	1100 V
Rango de tensión del MPP	500 V a 800 V
Tensión asignada de entrada	585 V
Tensión de entrada mín. / Tensión de entrada de inicio	200 V / 250 V
Corriente de entrada máx. utilizable por seguidor del MPP / Corriente de cortocircuito máx. por seguidor del MPP	26 A (22 A < 600 V) / 40 A
Cantidad de seguidores del MPP independientes / Strings por seguidor del MPP	12 / 2
Salida (CA)	
Potencia asignada a tensión nominal	110000 W
Potencia máx. aparente de CA	110000 VA
Tensión nominal de CA	400 V
Rango de tensión de CA	320 V a 460 V
Frecuencia de red de CA/Rango	50 Hz / 45 Hz a 55 Hz 60 Hz / 55 Hz a 65 Hz
Frecuencia de red asignada	50 Hz
Corriente máx. de salida	159 A
Factor de potencia a potencia asignada / Factor de desfase ajustable	1 / 0,8 inductivo a 0,8 capacitivo
Armónicos (THD)	< 3 %
Fases de inyección / Conexión de CA	3 / 3-PE
Rendimiento	
Rendimiento máx. / Rendimiento europeo	98,6 % / 98,4 %
Dispositivos de protección	
Punto de desconexión en el lado de entrada	●
Monitorización de toma a tierra / Monitorización de red / Protección contra polarización inversa de CC	● / ● / ●
Resistencia al cortocircuito de CA / Con separación galvánica	● / –
Dispositivo de monitorización de corriente residual sensible a cualquier corriente	●
Descargadores de sobretensión CA/CC monitorizados	tipo 2 / tipo 1-2*
Clase de protección (según IEC 62109-1) / Categoría de sobretensión (según IEC 62109-1)	I/CA: III; CC: II
Función de protección contra arco voltaico (AFCI)	●*
Datos generales	
Dimensiones (ancho / alto / fondo)	1117 mm / 682 mm / 363 mm (44,0 in / 26,9 in / 14,3 in)
Peso	93,5 kg (206,1 lb)
Rango de temperaturas de funcionamiento	de –30 °C a +60 °C (de –22 °F a +140 °F)
Emisiones de ruido, máximo (1m)	78 db(A)
Autoconsumo (nocturno)	< 5 W
Topología / Principio de refrigeración	Sin transformador / Refrigeración activa
Tipo de protección (según IEC 60529)	IP66
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)	100 %
Equipamiento / Función / Accesorios	
Conexión de CC/CA	Sunclix / Terminal de cable (hasta 240 mm²)
Indicador led (estado / error / comunicación)	●
Interfaz ethernet	● (2 puertos)
Interfaz de datos	Interfaz web / Modbus SunSpec
Tipo de montaje	Montaje en pared / Montaje en bastidor
Garantía: 5 / 10 / 15 / 20 años	● / ○ / ○ / ○
Certificados y autorizaciones (selección)	IEC 62109-1/-2, EN50549-1/-2:2018, VDE-AR-N 4105/4110/4120:2018, IEC 62116, IEC 61727, C10/C11 LV2/MV1:2018, CEI 0-16:2019, AS/NZS 4777.2, SI 4777, TOR Erzeuger tipo A/B
Modelo comercial	STP 110-60

● De serie ○ Opcional – No disponible Datos en condiciones nominales Versión: 10/2022 *) A partir de fecha de producción de noviembre de 2022 (número de material SMA 202724-00.01, Australia 202725-00.01)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Impreso en papel FSC. Nos reservamos el derecho de realizar cambios en productos y servicios, incluyendo los motivados por requisitos específicos de cada país, así como modificaciones en los datos técnicos. SMA no asume ninguna responsabilidad por errores o faltas de impresión Para obtener información actualizada, consulte www.SMA-Solar.com

STP110-60-AFCIDS-es-20 Solar Inverter made in China for SMA Solar Technology AG.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex IV: PLANIFICACIÓ DE LES ACTUACIONS

PLANIFICACIÓ D'ACTUACIONS

TASQUES / SETMANES	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	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	36	37
1. Replanteig d'inici de les obres, concretant els traçats de les instal·lacions i la ubicació dels equips i elements d'obra previstos.																																										
2. Replanteig i execució de l'estructura situada a cobertes inclinades.																																										
3. Replanteig i execució de l'estructura situada a cobertes planes.																																										
4. Moviment de terres. Obertura de rases pel traçat enterrat de cablejat.																																										
5. Col·locació de canalitzacions a interior de rases.																																										
6. Formació d'arquetes, reblert de rases i execució d'acabat superficial a les rases.																																										
7. Instal·lació de plaques solars fotovoltaiques.																																										
8. Adequació de l'espai on s'ubicarà l'inversors i els quadres de Corrent Continua i Corrent Alterna.																																										
9. Construcció de l'ampliació del nínxol de comptadors.																																										
10. Execució i connexió de cablejat, canalitzacions i quadres de protecció. Part corrent continua.																																										
11. Col·locació d'inversors i quadres de protecció CC i CA.																																										
12. Execució i connexió de cablejat i canalitzacions. Part corrent alterna.																																										
13. Execució de la posta a terra de la instal·lació.																																										
14. Execució i connexió de cablejat i canalitzacions. Comunicació.																																										
15. Implementació d'equips i sistemes de mesura i telegestió de la instal·lació.																																										
16. Connexió a la xarxa.																																										
17. Posta en marxa. Comprovació de cada subsistema i prova general de la instal·lació generadora.																																										

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex V: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. **MEMÒRIA**
   - **1.1. Introducció**
     - 1.1.1. Justificació
     - 1.1.2. Objecte
     - 1.1.3. Contingut
     - 1.1.4. Àmbit d'aplicació
     - 1.1.5. Variacions
     - 1.1.6. Agents intervinents
   - **1.2. Dades identificatives de l'obra**
     - 1.2.1. Dades generals
     - 1.2.2. Nombre mitjà mensual de treballadors previst a l'obra
     - 1.2.3. Termini previst d'execució de l'obra
     - 1.2.4. Tipologia de l'obra a construir
     - 1.2.5. Programa de necessitats
     - 1.2.6. Dades relatives al moment en què es redacta aquest ESS
     - 1.2.7. Reunions i entrevistes mantingudes amb l'Autor/s del projecte d'obra
     - 1.2.8. Canvis realitzats per eliminar riscos en l'origen
   - **1.3. Condicions del solar en el qual es realitzarà l'obra i del seu entorn**
     - 1.3.1. Accessos a l'obra i vies de circulació
     - 1.3.2. Presència de tràfic rodat en via urbana i interferències amb el mateix
     - 1.3.3. Interferències amb la circulació per als vianants en via urbana
     - 1.3.4. Circulació de vianants i vehicles a l'interior de l'obra
     - 1.3.5. Condicions climàtiques i ambientals
   - **1.4. Sistemes de control i senyalització d'accessos a l'obra**
     - 1.4.1. Senyalització d'accessos
   - **1.5. Instal·lació elèctrica provisional d'obra**
     - 1.5.1. Interruptors
     - 1.5.2. Presa de corrent
     - 1.5.3. Cables
     - 1.5.4. Equips i eines d'accionament elèctric
   - **1.6. Altres instal·lacions provisionals d'obra**
     - 1.6.1. Zona d'emmagatzematge i aplec de materials
   - **1.7. Serveis d'higiene i benestar dels treballadors**
     - 1.7.1. Vestuaris
     - 1.7.2. Lavabos
     - 1.7.3. Menjador
   - **1.8. Instal·lació d'assistència a accidentats i primers auxilis**
     - 1.8.1. Mitjans d'auxili en obra
     - 1.8.2. Mesures en cas d'emergència
     - 1.8.3. Presència dels recursos preventius del contractista
     - 1.8.4. Trucades en cas d'emergència
   - **1.9. Instal·lació contra incendis**
     - 1.9.1. Quadre elèctric
     - 1.9.2. Zones d'emmagatzematge
     - 1.9.3. Casetes d'obra

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.10. Senyalització i il·luminació de seguretat

1.10.1. Senyalització

1.11. Riscos laborals

1.11.1. Relació de riscos considerats en aquesta obra

1.11.2. Relació de riscos evitables

1.11.3. Relació de riscos no evitables

1.12. Treballs que impliquen riscos especials

1.13. Mesures de prevenció per a fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19

1.14. Treballs posteriors de conservació, reparació o manteniment.

2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

2.1. Introducció

2.2. Legislació vigent aplicable a aquesta obra

2.2.1. Y. Seguretat i salut

2.3. Aplicació de la normativa: responsabilitats

2.3.1. Organització de l'activitat preventiva de les empreses

2.3.2. Reunions de coordinació de seguretat

2.3.3. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'execució

2.3.4. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra

2.3.5. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

2.3.6. Deures d'informació del promotor, dels contractistes i d'altres empresaris

2.3.7. Obligacions dels contractistes i subcontractistes

2.3.8. Obligacions dels treballadors autònoms i dels empresaris que exerceixin personalment una activitat professional a l'obra

2.3.9. Responsabilitat, drets i deures dels treballadors

2.3.10. Normes preventives de caràcter general a adoptar per part dels treballadors durant l'execució d'aquesta obra

2.4. Agents intervinents en l'organització de la seguretat a l'obra

2.4.1. Promotor de les obres

2.4.2. Contractista

2.4.3. Subcontractista

2.4.4. Treballador autònom

2.4.5. Treballadors per compte d'altri

2.4.6. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

2.4.7. Projectista

2.4.8. Direcció facultativa

2.4.9. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'execució

2.4.10. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra

2.5. Documentació necessària per al control de la seguretat en l'obra

2.5.1. Estudi de seguretat i salut

2.5.2. Pla de seguretat i salut

2.5.3. Acta d'aprovació del pla de seguretat i salut

2.5.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

2.5.5. Llibre d'incidències

2.5.6. Llibre d'ordres

2.5.7. Llibre de subcontractació

2.6. Criteris d'amidament, valoració, certificació i abonament de les unitats d'obra de seguretat i salut

2.6.1. Amidaments i pressupostos

2.6.2. Certificacions

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.6.3. Disposicions Econòmiques

2.7. Condicions tècniques

2.7.1. Maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals
2.7.2. Mitjans de protecció individual
2.7.3. Mitjans de protecció col·lectiva
2.7.4. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
2.7.5. Altres instal·lacions provisionals d'obra
2.7.6. Serveis d'higiene i benestar dels treballadors
2.7.7. Assistència a accidentats i primers auxilis
2.7.8. Instal·lació contra incendis
2.7.9. Senyalització i il·luminació de seguretat
2.7.10. Materials, productes i substàncies perilloses
2.7.11. Ergonomia. Maneig manual de càrregues
2.7.12. Exposició al soroll
2.7.13. Condicions tècniques de l'organització i implantació

3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

ANNEXOS

FITXES DE PREVENCIÓ DE RISCOS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1. MEMÒRIA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.1. Introducció

1.1.1. Justificació

El present estudi de seguretat i salut, d'ara endavant anomenat ESS, s'elabora amb la finalitat de complir amb la legislació vigent en la matèria, la qual determina l'obligatorietat del promotor d'elaborar durant la fase de projecte el corresponent estudi de seguretat i salut.

L'ESS es pot definir com el conjunt de documents que, formant part del projecte d'obra, són coherents amb el contingut d'aquest i recullen les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització d'aquesta obra.

1.1.2. Objecte

El seu objectiu és oferir les directrius bàsiques a l'empresa contractista, perquè compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals, mitjançant l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut desenvolupat a partir d'aquest ESS, sota el control del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

És voluntat de l'autor d'aquest ESS identificar, segons el seu bon saber i entendre, tots els riscos que pugui comportar el procés de construcció de l'obra, amb la finalitat de projectar les mesures de prevenció adequades.

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

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

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi de seguretat i salut són:

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

En l'ESS s'apliquen les mesures de protecció sancionades per la pràctica, en funció del procés constructiu definit en el projecte d'execució. En cas que el contractista, en la fase d'elaboració del Pla de Seguretat i Salut, utilitzi tecnologies o procediments diferents als previstos en aquest ESS, haurà de justificar les seves solucions alternatives i adequar-les tècnicament als requisits de seguretat continguts en aquest.

L'ESS és un document rellevant que forma part del projecte d'execució de l'obra i, per això, haurà de romandre en aquesta degudament custodiat, juntament amb la resta de documentació del projecte. En cap cas pot substituir al pla de seguretat i salut.

1.1.3. Contingut

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

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

L'ESS es compon dels següents documents: memòria, plec de condicions, amidaments i pressupost, annexos i plànols. Tots els documents que l'integren són compatibles entre si, complementant-se els uns als altres per formar un cos íntegre i inseparable, amb informació consistent i coherent amb les prescripcions del projecte d'execució que desenvolupen.

Memòria

Es descriuen els procediments, els equips tècnics i els mitjans auxiliars que s'utilitzaran a l'obra o la utilització dels quals estigui prevista, així com els serveis sanitaris i comuns dels quals s'haurà de dotar el centre de treball de l'obra, segons el nombre de treballadors que els utilitzaran. Es precisa, així mateix, la manera d'execució de cadascuna de les unitats d'obra, segons el sistema constructiu definit en el projecte d'execució i la planificació de les fases de l'obra.

S'identifiquen els riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

S'exposa la relació dels riscos laborals que no es poden eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos, valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives.

S'inclouen les previsions i informacions útils per efectuar en el seu moment els treballs posteriors de reparació o manteniment, en les degudes condicions de seguretat i salut.

Plec de condicions particulars

Recull les especificacions tècniques pròpies de l'obra, tenint en compte les normes legals i reglamentàries aplicables, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius.

Igualment, contempla els aspectes de formació, informació i coordinació i les obligacions dels agents intervinents.

Amidaments i Pressupost

Inclou els amidaments de tots aquells elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o contemplats en l'ESS, amb la seva respectiva valoració.

El pressupost quantifica el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de les mesures contemplades, considerant tant la suma total com la valoració unitària dels elements que el componen.

Aquest pressupost s'ha d'incloure, a més, com un capítol independent del pressupost general del Projecte d'edificació.

Annexos

En aquest apartat es recullen aquells documents complementaris que ajuden a aclarir la informació continguda en els apartats anteriors.

Plànols

Recullen els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries. En ells s'identifica la ubicació de les proteccions concretes de l'obra i s'aporten els detalls constructius de les proteccions adoptades. La seva definició ha de ser suficient per a l'elaboració dels corresponents amidaments del pressupost i certificacions d'obra.

1.1.4. Àmbit d'aplicació

L'aplicació del present ESS serà vinculant per a tot el personal que realitzi el seu treball a l'interior del recinte de l'obra, a càrrec tant del contractista com dels subcontractistes, amb independència de les condicions contractuals que regulin la seva intervenció en aquesta.

1.1.5. Variacions

El pla de seguretat i salut elaborat per l'empresa constructora adjudicatària que desenvolupa el present ESS podrà ser variat en funció del procés d'execució de l'obra i de les possibles incidències o modificacions de projecte que puguin sorgir durant el transcurs d'aquesta, sempre prèvia aprovació expressa del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra.

1.1.6. Agents intervinents

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

Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut	Jaume Vicens i Teixidor / Enginyer Industrial
Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'execució	Jaume Vicens i Teixidor / Enginyer Industrial
Contractistes i subcontractistes	a determinar
Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra	A determinar

1.2. Dades identificatives de l'obra

1.2.1. Dades generals

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

Denominació del projecte	
Emplaçament	Porqueres (Girona)
Superfície de la parcel·la (m²)	0,00

Superfícies d'actuació (m²)	301,00
Nombre de plantes sobre rasant	1
Número de plantes sota rasant	0
Pressupost d'Execució Material (PEM)	67.911,24€
Pressupost de l'ESS	5.204,01€

1.2.2. Nombre mitjà mensual de treballadors previst a l'obra

A l'efecte del càlcul dels equips de protecció individual, de les instal·lacions i dels serveis d'higiene i benestar necessaris, es tindrà en compte que el nombre mitjà mensual de treballadors previstos que treballin simultàniament a l'obra són 1.

1.2.3. Termini previst d'execució de l'obra

El termini previst d'execució de l'obra és de 6 setmanes.

1.2.4. Tipologia de l'obra a construir

-INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM-

1.2.5. Programa de necessitats

L'Ajuntament de Porqueres, conscient que juga un paper de projecció social envers a la implantació d'energies renovables i fer front al canvi climàtic, està promovent aquest tipus d'iniciatives.
L'objecte del present Estudi de Seguretat i Salut és detallar la instal·lació solar que s'executarà i el compliments de la normativa d'aplicació, garantint la seguretat de les persones i béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

1.2.6. Dades relatives al moment en què es redacta aquest ESS

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es redacta en fase de projecte, per la sol·licitud dels permisos necessaris

1.2.7. Reunions i entrevistes mantingudes amb l'Autor/s del projecte d'obra

Es mantenen diverses reunions durant la fase prèvia a l'elaboració del projecte i una reunió "in situ" per la revisió del traçat previst en projecte.

1.2.8. Canvis realitzats per eliminar riscos en l'origen

En fase de projecte no s'han realitzat canvis.

1.3. Condicions del solar en el qual es realitzarà l'obra i del seu entorn

En aquest apartat s'especifiquen aquelles condicions relatives al solar i a l'entorn on se situa l'obra, que poden afectar a l'organització inicial dels treballs i/o a la seguretat dels treballadors, valorant i delimitant els riscos que es puguin originar.

1.3.1. Accessos a l'obra i vies de circulació

L'àmbit de les obres són dins el perímetre delimitat per tanca perimetral de la ETAP

1.3.2. Presència de tràfic rodat en via urbana i interferències amb el mateix

De baixa intensitat. Es tracta de tràfic pròpi de les operacions desenvolupades dins la ETAP.

1.3.3. Interferències amb la circulació per als vianants en via urbana

No intervé. Per la tipologia d'obra de que es tracta

1.3.4. Circulació de vianants i vehicles a l'interior de l'obra

No intervé. Per la tipologia d'obra de que es tracta

1.3.5. Condicions climàtiques i ambientals

Típicament mediterrani, càlid i atemperat entre clima humit de Girona i amb precipitacions freqüents.
La Climatologia no és de valors extrems, amb un promig de temperatura anual que ronda els 17ºC i amb uns extrems absoluts de l'ordre de 37ºC i -5ºC, segons dades extretes del Servei Metereològic de Catalunya
Pel que fa a la pluviometria, els mesos amb l'index més elevat de pluja solen ser els mesos de gener-febrer i setembre-octubre, amb valors que ronden els 90-70 i 60-50mm, segons dades extretes del Servei Metereològic de Catalunya

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.4. Sistemes de control i senyalització d'accessos a l'obra

1.4.1. Senyalització d'accessos

Se senyalitzaran degudament les diferents entrades a l'obra, tant l'accés dels treballadors com el dels vehicles. Se situarà en un lloc perfectament visible un senyal d'obra que indiqui la prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

En cadascun dels accessos a l'obra es col·locarà un panell de senyalització que reculli les prohibicions i les obligacions que ha de respectar tot el personal de l'obra.

1.5. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es realitzarà la connexió de servei provisional d'obra i connexió amb la xarxa interior existent de la ETAP per mitjà d'un armari de protecció aïllant dotat de clau de seguretat, que constarà d'un quadre general, presa de terra i les degudes proteccions de seguretat.

1.6. Altres instal·lacions provisionals d'obra

Amb antelació a l'inici de les obres, es realitzaran les següents instal·lacions provisionals.

1.7. Serveis d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

El càlcul de la superfície dels locals destinats als serveis d'higiene i benestar dels treballadors, s'ha obtingut en funció de l'ús i del nombre mitjà d'operaris que treballaran simultàniament, segons les especificacions del pla d'execució de l'obra.

Es portaran les connexions de servei d'energia elèctrica i d'aigua fins als diferents mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns que es vagin a instal·lar en aquesta obra, realitzant-se la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

1.7.1. Vestuaris

Seran de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball.

La dotació mínima prevista per als vestuaris és de:

- 1 armari guarda-roba o taquilla individual, dotada de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat, per cada treballador.
- 1 cadira o plaça de banc per cada treballador.
- 1 penjador per cada treballador.

Justificació: Específicament no hi ha inclosa la valoració econòmica dels vesturaris específicament perquè, en el cas que sigui necessari, es considera inclosa en la partida:

"Conjunt d'instal.lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball."

1.7.2. Lavabos

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta.

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció.
- 1 lavabo per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra.
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 mirall de dimensions mínimes 40x50 cm per cada 10 treballadors o fracció.
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

Les dimensions mínimes de la cabina per a vàter o dutxa seran d'1,20x1,00 m i 2,30 m d'altura. S'han de preveure les corresponents reposicions de sabó, paper higiènic i detergents. Les cabines tindran fàcil accés i estaran properes a l'àrea de treball, sense visibilitat des de l'exterior, i estaran proveïdes de penjador i porta amb tancament interior. Disposaran de ventilació a l'exterior i, en cas que no es puguin connectar a la xarxa municipal de clavegueram, s'utilitzaran vàters anaeròbics.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Justificació: Específicament no hi ha inclosa la valoració econòmica dels vesturaris específicament perquè es considera inclosa en la partida:

"Conjunt d'instal.lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball."

1.7.3. Menjador

La dotació mínima prevista per al menjador és de:

- 1 aigüera amb servei d'aigua potable per cada 25 treballadors o fracció.
- 1 taula amb seients per cada 10 treballadors o fracció.
- 1 forn microones per cada 25 treballadors o fracció.
- 1 frigorífic per cada 25 treballadors o fracció.

Estarà situat en lloc proper als de treball, separat d'altres locals i de focus insalubres o molests. Tindrà una altura mínima de 2,30 m, amb il·luminació, ventilació i temperatura adequades. El terra, les parets i el sostre seran susceptibles de fàcil neteja. Disposarà de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús, per a cada treballador.

Queden prohibits els menjadors provisionals que no estiguin degudament habilitats. En qualsevol cas, tot menjador ha d'estar en bones condicions de neteja i ventilació. A la sortida del menjador s'instal·laran galledes d'escombraries per a la recollida selectiva de residus orgànics, vidres, plàstics i paper, que seran dipositats diàriament en els contenidors dels serveis municipals.

Justificació: Específicament no hi ha inclosa la valoració econòmica dels vesturaris específicament perquè, en el cas que sigui necessari, es considera inclosa en la partida:

"Conjunt d'instal.lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball."

1.8. Instal·lació d'assistència a accidentats i primers auxilis

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.8.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà una farmaciola en lloc visible i accessible als treballadors i degudament equipada segons les disposicions vigents en la matèria, que regulen el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball.

El seu contingut mínim serà de:

- Un flascó contenint aigua oxigenada.
- Un frascó contenint alcohol de 96°.
- Un flascó contenint tintura de iode.
- Un flascó contenint mercurocrom.
- Un flascó contenint amoníac.
- Una caixa contenint gasa estèril.
- Una caixa contenint cotó hidròfil estèril (cotó fluix).
- Una caixa d'apòsits adhesius.
- Benes.
- Un rotllo d'esparadrap.
- Una bossa de goma per a aigua i gel.
- Una bossa amb guants esterilitzats.
- Antiespasmòdics.
- Analgèsics.
- Un parell de tisores.
- Tònics cardíacs d'urgència.
- Un torniquet.
- Un termòmetre clínic.
- Xeringues d'un sol ús.

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.8.2. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.8.3. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi de seguretat i salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitació suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

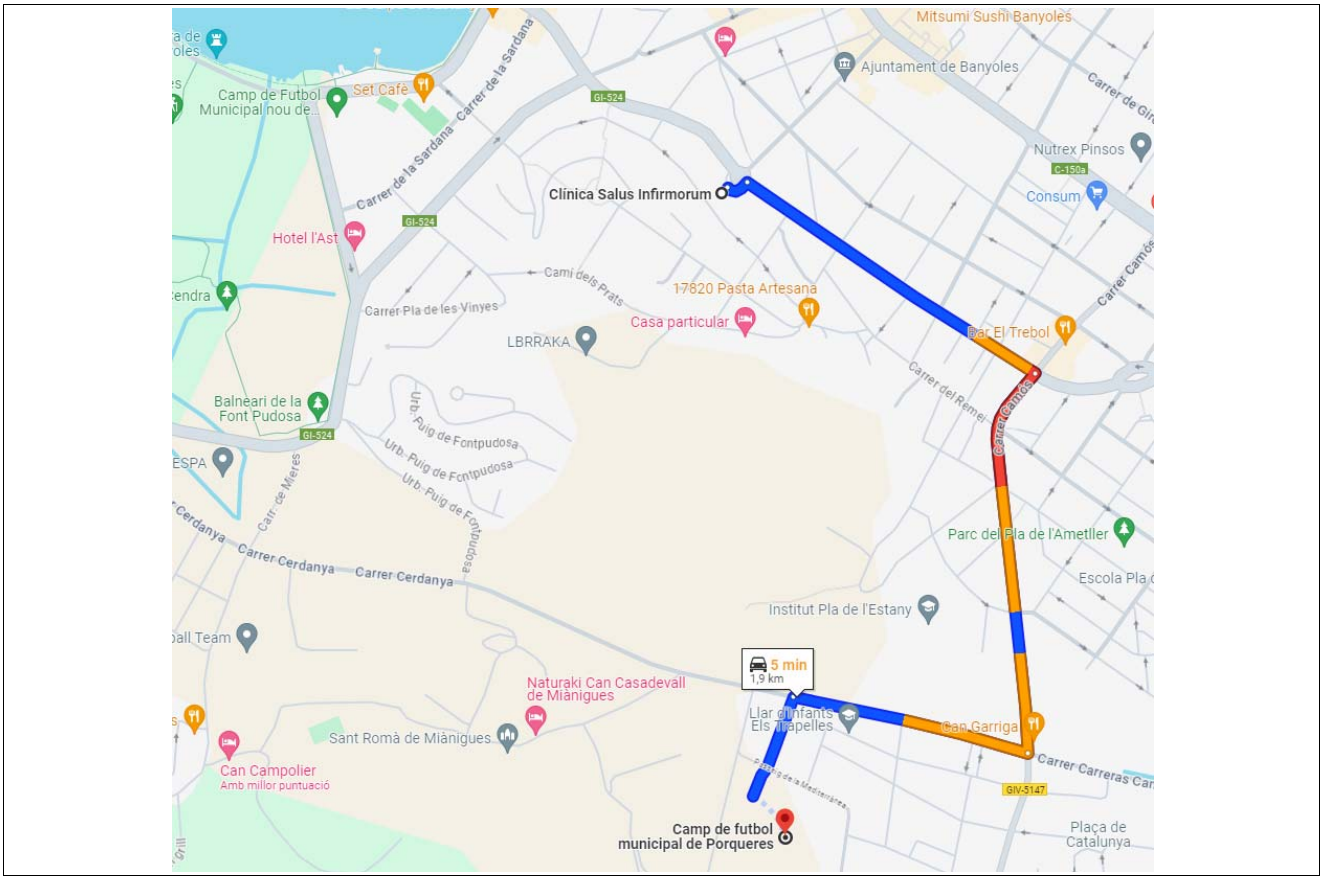
Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

1.8.4. Trucades en cas d'emergència

En cas d'emergència per accident, incendi, etc.
112
Clínica Salus Infirmorum Pg. Mn Lluís Constans, 130 (17820-Banyoles) 972.57.02.08
Temps estimat: 5 minuts (1,90Km)

	ASPECTES QUE HA DE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALITZA LA TRUCADA AL TELÈFON D'EMERGÈNCIES
Especificar a poc a poc i amb veu molt clara:	
1	QUI TRUCA?: Nom complet i càrrec que exerceix a l'obra.
2	ON ÉS L'EMERGÈNCIA?: Identificació de l'emplaçament de l'obra.
3	QUINA ÉS LA SITUACIÓ ACTUAL?: Persones implicades i ferits, accions empreses, etc.



COMUNICACIÓ ALS EQUIPS DE SALVAMENT	
Ambulàncies	**112**
Bombers	**112**
Policia nacional	**112**
Policia local	**112**
Guàrdia civil	**112**
Mútua d'accidents de treball	-a determinar

COMUNICACIÓ A L'EQUIP TÈCNIC		
Cap d'obra	-a determinar	- a determinar
Responsable de seguretat de l'empresa	- a determinar	- a determinar
Coordinador de seguretat i salut	- a determinar	- a determinar
Servei de prevenció de l'obra	- a determinar	- a determinar

Nota: S'hauran de situar còpies d'aquesta fulla en llocs fàcilment visibles de l'obra, per a la informació i coneixement de tot el personal.

1.9. Instal·lació contra incendis

A l'annex corresponent al Pla d'Emergència s'estableixen les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident, així com les actuacions a adoptar en cas d'incendi.

Els recorreguts d'evacuació estaran lliures d'obstacles, d'aquí la importància que suposa l'ordre i la neteja en tots els talls.

A l'obra es disposarà l'adequada senyalització, amb indicació expressa de la situació d'extintors, recorreguts d'evacuació i de totes les mesures de protecció contra incendis que s'estimin oportunes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

A causa que durant el procés de construcció el risc d'incendi prové fonamentalment de la falta de control sobre les fonts d'energia i els elements fàcilment inflamables, s'adoptaran les següents mesures de caràcter preventiu:

- S'ha d'exercir un control exhaustiu sobre la manera d'emmagatzematge dels materials, incloent els de rebuig, en relació a la seva quantitat i a les distàncies respecte a altres elements fàcilment combustibles.
- S'evitarà tota instal·lació incorrecta, encara que sigui de caràcter provisional, així com el maneig inadequat de les fonts d'energia, ja que constitueixen un clar risc d'incendi.

Els mitjans d'extinció a utilitzar en aquesta obra consistiran en mantes ignífugues, sorra i aigua, a més d'extintors portàtils, la càrrega dels quals i capacitat estaran d'acord amb la naturalesa del material combustible i el seu volum.

Els extintors se situaran a les zones d'emmagatzematge de materials, al costat dels quadres elèctrics i en els llocs de treball on es realitzin operacions de soldadura, oxitall, pintura o vernissat.

Quedarà totalment prohibit, dins del recinte de l'obra, realitzar fogueres, utilitzar fogons de gas i fumar, així com executar qualsevol treball de soldadura i oxitall en els llocs on existeixin materials inflamables.

Totes aquestes mesures han estat concebudes amb la finalitat de que el personal pugui extingir l'incendi en la seva fase inicial o pugui controlar i reduir l'incendi fins a l'arribada dels bombers, que hauran de ser avisats immediatament.

1.9.1. Quadre elèctric

Es col·locarà un extintor de neu carbònica CO2 al costat de cadascun dels quadres elèctrics que existeixin a l'obra, inclús els de caràcter provisional, en llocs fàcilment accessibles, visibles i degudament senyalitzats.

1.9.2. Zones d'emmagatzematge

Els magatzems d'obra se situaran, sempre que sigui possible, a una distància mínima de 10 m de la zona de treball. En cas que s'utilitzin diverses casetes provisionals, la distància mínima aconsellable entre elles serà també de 10 m. Quan no es puguin mantenir aquestes distàncies, les casetes hauran de ser no combustibles.

Els materials que hagin de ser utilitzats per oficis diferents, s'emmagatzemaran, sempre que sigui possible, en recintes separats. Els materials combustibles estaran clarament discriminats entre si, evitant-se qualsevol tipus de contacte d'aquests materials amb equips i canalitzacions elèctriques.

Els combustibles líquids s'emmagatzemaran en casetes independents i dins de recipients de seguretat especialment dissenyats per a tal fi.

Les substancies combustibles es conservaran en envasos tancats amb la identificació del seu contingut mitjançant etiquetes fàcilment llegibles.

Els espais tancats destinats a emmagatzematge hauran de disposar de ventilació directa i constant. Per extingir possibles incendis, es col·locarà un extintor adequat al tipus de material emmagatzemat, situat a la porta d'accés amb un senyal de perill d'incendi i una altra de prohibit fumar.

Classe de foc	**Materials a extingir**	**Extintor recomanat**
A	Materials sòlids que formen brases	Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2
B	Combustibles líquids (benzines, olis, vernissos, pintures, etc.) Sòlids que fonen sense cremar (polietilè expandit, plàstics termoplàstics, PVC, etc.)	Pols ABC, Pols BC, Escuma i CO2
C	Focs originats per combustibles gasosos (gas natural, gas propà, gas butà, etc.) Focs originats per combustibles líquids sota pressió (oli de circuits hidràulics, etc.)	Pols ABC, Pols BC i CO2
D	Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc.)	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extingir

1.9.3. Casetes d'obra

Es col·locarà en cadascuna de les casetes d'obra, en un lloc fàcilment accessible, visible i degudament senyalitzat, un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13-A.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.10. Senyalització i il·luminació de seguretat

1.10.1. Senyalització

Se senyalitzaran i il·luminaran les zones de treball, tant diürnes com a nocturnes, fixant a cada moment les rutes alternatives i els desviaments que en cada cas siguin pertinents.

Aquesta obra haurà de comprendre, almenys, la següent senyalització:

- En els quadres elèctrics general i auxiliar d'obra, s'instal·laran els senyals d'advertiment de risc elèctric.
- A les zones on existeixi perill d'incendi, com és el cas d'emmagatzematge de materials combustibles o inflamables, s'instal·larà el senyal de prohibit fumar.
- A les zones on hi hagi perill de caiguda d'alçada, s'utilitzaran els senyals d'utilització obligatòria de l'arnès de seguretat.
- A les zones d'ubicació dels extintors, es col·locaran els corresponents senyals per a la seva fàcil localització.
- Les vies d'evacuació en cas d'incendi estaran degudament senyalitzades mitjançant els corresponents senyals.
- A la zona d'ubicació de la farmaciola de primers auxilis, s'instal·larà el corresponent senyal per ser fàcilment localitzat.

No obstant això, en cas que poguessin sorgir al llarg del seu desenvolupament situacions no previstes, s'utilitzarà la senyalització adequada a cada circumstància amb el vistiplau del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Durant l'execució de l'obra s'haurà d'utilitzar, per a la delimitació de les zones on existeixi risc, la cinta abalisadora o malla de senyalització, fins al moment en què s'instal·li definitivament el sistema de protecció col·lectiva i es col·loqui el senyal de risc corresponent. Aquests casos es recullen en les fitxes d'unitats d'obra.

1.11. Riscos laborals

1.11.1. Relació de riscos considerats en aquesta obra

Amb la finalitat d'unificar criteris i servir d'ajuda en el procés d'identificació dels riscos laborals, s'aporta una relació d'aquells riscos que es poden presentar durant el transcurs d'aquesta obra, amb el seu codi, icona d'identificació, tipus de risc i una definició resumida.

Codi	Imatge	Risc	Definició
01		Caiguda de persones a diferent nivell.	Inclou tant les caigudes des de punts elevats, tals com a edificis, arbres, màquines o vehicles, com les caigudes en excavacions o pous i les caigudes a través d'obertures.
02		Caiguda de persones al mateix nivell.	Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes.
03		Caiguda d'objectes per desplom.	El risc existeix per la possibilitat de desplom o esfondrament de: estructures elevades, piles de materials, envans, enfonsaments de forjats per sobrecàrrega, enfonsaments de masses de terra, roques en tall de talusos, rases, etc.
04		Caiguda d'objectes per manipulació.	Possibilitat de caiguda d'objectes o materials sobre un treballador durant l'execució de treballs o en operacions de transport i elevació per mitjans manuals o mecànics, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona a la qual li caigui l'objecte que estava manipulant.
05		Caiguda d'objectes despresos.	Possibilitat de caiguda d'objectes que no s'estan manipulant i es desprenen de la seva situació. Exemples: peces ceràmiques en façanes, terres d'excavació, aparells suspesos, conductes, objectes i eines deixades en punts elevats, etc.
06		Trepitjades sobre objectes.	Risc de lesions (torçades, esquinços, punxades, etc.) per trepitjar o ensopegar amb objectes abandonats o irregularitats del sòl, sense produir caiguda. Exemples: eines, runa, retalls, residus, claus, desnivells, tubs, cables, etc.
07		Xoc contra objectes immòbils.	Considera al treballador com a part dinàmica, és a dir, que intervé de forma directa i activa, copejant-se contra un objecte que no estava en moviment.
08		Xoc contra objectes mòbils.	Possibilitat de rebre un cop per parts mòbils de maquinària fixa i objectes o materials en manipulació o transport. Exemples: elements mòbils d'aparells, braços articulats, carros lliscants, mecanismes de pistó, grues, transport de materials, etc.
09		Cop i tall per objectes o eines.	Possibilitat de lesió produïda per objectes tallants, punxants o abrasius, eines i útils manuals, etc. Exemples: eines manuals, fulles, tornavisos, martells, llimes, raspalls metàl·lics, moladors, arestes vives, cristalls, serres, cisalles, etc.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Codi	Imatge	Risc	Definició
10		Projecció de fragments o partícules.	Risc de lesions produïdes per peces, fragments o petites partícules. Comprèn els accidents deguts a la projecció sobre el treballador de partícules o fragments procedents d'una màquina o eina.
11		Atrapament per objectes.	Possibilitat de sofrir una lesió per atrapament de qualsevol part del cos per mecanismes de màquines o entre objectes, peces o materials, tals com engranatges, corrons, corretges de transmissió, mecanismes en moviment, etc.
12		Aixafament per bolcada de màquines.	Possibilitat de sofrir una lesió per aixafament a causa de la bolcada de maquinària mòbil, quedant el treballador atrapat per aquesta.
13		Sobreesforç.	Possibilitat de lesions musculoesquelètiques i/o fatiga física en produir-se un desequilibri entre les exigències de la tasca i la capacitat física de l'individu. Exemples: maneig de càrregues a braç, pastat, escatat manual, postures inadequades o moviments repetitius, etc.
14		Exposició a temperatures ambientals extremes.	Possibilitat de dany per permanència en ambient amb calor o fred excessius. Exemples: forns, calderes, cambres frigorífiques, etc.
15		Contacte tèrmic.	Risc de cremades per contacte amb superfícies o productes calents o freds. Exemples: estufes, calderes, canonades, bufadors, resistències elèctriques, etc.
16		Contacte elèctric.	Danys causats per descàrrega elèctrica en entrar en contacte amb algun element sotmès a tensió elèctrica. Exemples: connexions, cables i endolls en mal estat, soldadura elèctrica, etc.
17		Exposició a substàncies nocives.	Possibilitat de lesions o afeccions produïdes per la inhalació, contacte o ingestió de substàncies perjudicials per a la salut. S'inclouen les asfíxies i els ofecs.
18		Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Possibilitat de lesions produïdes per contacte directe amb substàncies agressives. Exemples: àcids, àlcalis (sosa càustica, calç viva, ciment, etc.).
19		Exposició a radiacions.	Possibilitat de lesió o afecció per l'acció de radiacions. Exemples: raigs X, raigs gamma, raigs ultraviolats en soldadura, etc.
20		Explosió.	Possibilitat que es produeixi una mescla explosiva de l'aire amb gasos o substancies combustibles o esclat de recipients a pressió. Exemples: gasos de butà o propà, dissolvents, calderes, etc.
21		Incendi.	Accidents produïts per efectes del foc o les seves conseqüències.
22		Afecció causada per éssers vius.	Risc de lesions o afeccions per l'acció sobre l'organisme d'animals, contaminants biològics i altres éssers vius. Exemples: Mossegades d'animals, picades d'insectes, paràsits, etc.
23		Atropellament amb vehicles.	Possibilitat de patir una lesió per cop o atropellament per un vehicle (pertanyent o no a l'empresa) durant la jornada laboral. Inclou els accidents de trànsit en hores de treball i exclou els produïts en anar o tornar del treball.
24		Exposició a agents químics.	Risc de lesions o afeccions per entrada d'agents químics en el cos del treballador a través de les vies respiratòries, per absorció cutània, per contacte directe, per ingestió o per penetració per via parenteral a través de ferides.
25		Exposició a agents físics.	Risc de lesions o afeccions per l'acció del soroll o de la pols.
26		Exposició a agents biològics.	Risc de lesions o afeccions per entrada d'agents biològics en el cos del treballador a través de les vies respiratòries, mitjançant la inhalació de bioaerosols, pel contacte amb la pell i les mucoses o per inoculació amb material contaminat (via parenteral).
27		Exposició a agents psicosocials.	Inclou els riscos provocats per la deficient organització del treball, que pot provocar situacions d'estrès excessiu que afectin a la salut dels treballadors.
28		Derivat de les exigències del treball.	Inclou els riscos derivats de l'estrès de càrrega o postural, factors ambientals, estrès mental, hores extra, torns de treball, etc.
29		Personal.	Inclou els riscos derivats de l'estil de vida del treballador i d'altres factors socioestructurals (posició professional, nivell d'educació i social, etc.).

Codi	Imatge	Risc	Definició
30		Deficiència en les instal·lacions de neteja personal i de benestar de les obres.	Inclou els riscos derivats de la falta de neteja en les instal·lacions d'obra corresponents a vestuaris, menjadors, lavabos, etc.
31		Altres.	

Els riscos considerats són els ressenyats per l'estadística del "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Sotsdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Assumptes Socials".

1.11.2. Relació de riscos evitables

A continuació s'identifiquen els riscos laborals evitables, indicant-se les mesures preventives a adoptar perquè siguin evitats a l'origen, abans de l'inici dels treballs en l'obra.

Entre els riscos laborals evitables de caràcter general destaquem els següents, ometent el prolix llistat ja que totes aquestes mesures estan incorporades en les fitxes de maquinària, petita maquinària, eines manuals, equips auxiliars, etc., que es recullen en els Annexos.

Risc eliminat	Mesures preventives previstes
Els originats per l'ús de màquines sense manteniment preventiu.	Control dels seus llibres de manteniment.
Els originats per la utilització de màquines mancades de proteccions en les seves parts mòbils.	Control del bon estat de les màquines, apartant de l'obra aquelles que presentin qualsevol tipus de deficiència.
Els originats per la utilització de màquines mancades de proteccions contra els contactes elèctrics.	Exigència que totes les màquines estiguin dotades de doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i amb la xarxa de presa de terra general elèctrica.

1.11.3. Relació de riscos no evitables

Finalment, s'indica la relació dels riscos no evitables o que no es poden eliminar. Aquests riscos s'exposen a l'annex de fitxes de seguretat de cadascuna de les unitats d'obra previstes, amb la descripció de les mesures de prevenció corresponents, amb la finalitat de minimitzar els seus efectes o reduir-los a un nivell acceptable.

1.12. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.13. Mesures de prevenció per a fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19

1) Sense perjudici del compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals i de la resta de la normativa laboral que resulti d'aplicació, el director del centre de treball, haurà de:

   a. Adoptar mesures de ventilació, neteja i desinfecció adequades a les característiques i intensitat d'ús dels centres de treball, conformement als protocols que s'estableixin en cada cas.
   b. Posar a la disposició dels treballadors aigua i sabó, o gels hidroalcohòlics o desinfectants amb activitat viricida, autoritzats per les autoritats sanitàries per a la neteja de mans.
   c. Adaptar les condicions de treball, inclosa l'ordenació dels llocs de treball i l'organització dels torns, així com l'ús dels llocs comuns de manera que es garanteixi el manteniment d'una distància de seguretat interpersonal mínima entre els treballadors, d'acord amb la regulació vigent. Quan això no sigui possible, s'haurà de proporcionar als treballadors equips de protecció adequats al nivell de risc.
   d. Adoptar mesures per evitar la coincidència massiva de persones, tant treballadors com clients o usuaris, en els centres de treball durant les franges horàries de major afluència previsible.
   e. Adoptar mesures per a la reincorporació progressiva de manera presencial als llocs de treball i la potenciació de l'ús del teletreball quan per la naturalesa de l'activitat laboral sigui possible.
2) Les persones que presentin símptomes compatibles amb COVID-19 o estiguin en aïllament domiciliari a causa d'un diagnòstic per COVID-19 o que es trobin en període de quarantena domiciliària per haver tingut contacte estret amb alguna persona amb COVID-19 no hauran d'acudir al seu centre de treball.

3) Si un treballador comencés a tenir símptomes compatibles amb la malaltia, es contactarà immediatament amb el telèfon habilitat a tal efecte per les autoritats sanitàries, i, en el seu cas, amb els corresponents serveis de prevenció de riscos laborals. De manera immediata, el treballador es col·locarà una màscara i serà aïllat de la resta del personal, seguint les recomanacions que se li indiquin, fins que la seva situació mèdica sigui valorada per un professional sanitari.

1.14. Treballs posteriors de conservació, reparació o manteniment.

La utilització dels mitjans de seguretat i salut en aquests treballs respondrà a les necessitats de cada moment, sorgides com a conseqüència de l'execució de les cures, reparacions o activitats de manteniment que durant el procés d'explotació es duguin a terme, seguint les indicacions del manual d'ús i manteniment.

L'edifici ha estat dotat de vies d'accés a les zones de coberta on es puguin situar possibles instal·lacions de captació solar, aparells d'aire condicionat o antenes de televisió, havent-se estudiat en tot cas la seva col·locació, durant l'obra, en llocs el més accessibles possible.

Els treballs posteriors que comporten majors riscos són aquells associats a la necessitat d'un projecte específic, en el qual s'inclouran les corresponents mesures de seguretat i salut a adoptar per a la seva realització, seguint les disposicions vigents en el moment de la seva redacció.

A continuació s'inclou un llistat on s'analitzen alguns dels típics treballs que es podrien realitzar una vegada lliurat l'edifici. L'objectiu d'aquest llistat és el de servir com a guia per al futur tècnic redactor del projecte específic, que serà la persona que hagi d'estudiar en cada cas les activitats a realitzar i plantejar les mesures preventives a adoptar.

Treballs: Neteja o reparació de canonades, pericons o pous de la xarxa de sanejament.

Codi	Imatge	Risc eliminat	Mesures preventives previstes
17		Exposició a substàncies nocives.	Es comprovarà l'absència de gasos explosius i es dotarà al personal especialitzat dels equips de protecció adequats.

Treballs: Neteja o reparació de tancament de façana, reparació de cornises, revestiments o defenses exteriors, neteja d'embornals o cornises, substitució de teules i altres reparacions en la coberta.

Codi	Imatge	Risc eliminat	Mesures preventives previstes
01		Caiguda de persones a diferent nivell.	Es col·locaran mitjans auxiliars segurs, creant plataformes de treball estables i amb baranes de protecció.
05		Caiguda d'objectes despresos.	Acotació amb tanques que impedeixin el pas de persones a través de les zones de perill de caiguda d'objectes, sobre la via pública o patis interiors.

Treballs: Aplicació de pintures i vernissos.

Codi	Imatge	Risc eliminat	Mesures preventives previstes
17		Exposició a substàncies nocives.	Es realitzaran amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

Aquells altres treballs de manteniment realitzats per una empresa especialitzada que tingui un contracte amb la propietat de l'immoble, com pugui ser el manteniment dels ascensors, es realitzaran seguint els procediments segurs establerts per la pròpia empresa i per la normativa vigent a cada moment, sent l'empresa la responsable de fer complir les normes de seguretat i salut en el treball que afectin a l'activitat desenvolupada pels seus treballadors.

Per a la resta d'activitats que es vagin a desenvolupar i no necessitin de la redacció d'un projecte específic, tals com la neteja i manteniment dels falsos sostres, la substitució de lluminàries, etc., se seguiran les pautes indicades en aquesta memòria per a l'execució d'aquestes mateixes unitats d'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1. Introducció

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "Estudi viabilitat FV Llagostera (opció 210kW)", situada en Recorregut per carrers LLeida - Fleming - Masdevall - Girona i Badalona, Girona (Girona), segons el projecte redactat per . Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

2.2. Legislació vigent aplicable a aquesta obra

A continuació s'exposa la normativa i legislació en matèria de seguretat i salut aplicable a aquesta obra.

2.2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

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

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

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

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

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

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

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

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

Corrección de errores.

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

2.2.1.1. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.2.1.2. YS. Senyalització provisional d'obres

2.2.1.2.1. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicació de la normativa: responsabilitats

En compliment de la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals, les empreses intervinents a l'obra, ja siguin contractistes o subcontractistes, realitzaran l'activitat preventiva atenent als següents criteris de caràcter general:

2.3.1. Organització de l'activitat preventiva de les empreses

2.3.1.1. Servei de Prevenció

Les empreses podran tenir un servei de prevenció propi, mancomunat o aliè, que haurà d'estar en condicions de proporcionar l'assessorament i el recolzament que aquestes precisin, segons els riscos que es poden presentar durant l'execució de les obres. Per a això es tindrà en consideració:

- El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- L'avaluació dels factors de risc que poden afectar a la seguretat i salut dels treballadors en els termes previstos en la llei.
- La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- La formació i informació als treballadors, per garantir que en cada fase de l'obra puguin realitzar les seves tasques en perfectes condicions de salut.
- La prestació dels primers auxilis i el compliment dels plans d'emergència.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

2.3.1.2. Delegat de Prevenció

Les empreses tindran un o diversos Delegats de Prevenció, en funció del nombre de treballadors que tinguin en plantilla. Aquests seran els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball.

2.3.1.3. Comitè de Seguretat i Salut

Si l'empresa té més de 50 treballadors, es constituirà un comitè de seguretat i salut en els termes descrits per la llei. En cas contrari, es constituirà abans de l'inici de l'obra una Comissió de Seguretat formada per un representant de cada empresa subcontractista, un tècnic de prevenció com a recurs preventiu de l'empresa contractista i el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, designat pel promotor.

2.3.1.4. Vigilància de la salut dels treballadors per part de les empreses

L'empresa constructora contractarà els serveis d'una entitat independent, la missió de la qual consisteix en la vigilància de la salut dels treballadors mitjançant el seguiment i control dels seus reconeixements mèdics, amb la finalitat de garantir que puguin realitzar les tasques assignades en perfectes condicions de salut.

2.3.1.5. Formació dels treballadors en matèria preventiva

L'empresa constructora contractarà els serveis d'un centre de formació o d'un professional competent per a això, que imparteixi i acrediti la formació en matèria preventiva als treballadors, amb l'objecte de garantir que, en cada fase de l'obra, tots els treballadors tenen la formació necessària per executar les seves tasques, coneixent els riscos d'aquestes, de manera que puguin col·laborar de forma activa en la prevenció i control d'aquests riscos.

2.3.1.6. Informació als treballadors sobre el risc

Mitjançant la presentació al contractista d'aquest estudi de seguretat i salut, es considera complida la responsabilitat del promotor, pel que fa al deure d'informar adequadament als treballadors sobre els riscos que pot comportar l'execució de les obres.

És responsabilitat de les empreses intervinents en l'obra realitzar l'avaluació inicial de riscos i el pla de prevenció de la seva empresa, tenint l'obligació d'informar als treballadors del resultat d'aquests.

2.3.2. Reunions de coordinació de seguretat

Totes les empreses intervinents en aquesta obra tenen l'obligació de cooperar i coordinar la seva activitat preventiva. Per a tal fi, es realitzaran les reunions de coordinació de seguretat que s'estimin oportunes.

L'empresari titular del centre de treball té l'obligació d'informar i instruir als altres empresaris (subcontractistes) sobre els riscos detectats i les mesures a adoptar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

L'Empresa principal està obligada a vigilar que els contractistes i subcontractistes compleixin la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals. Així mateix, els treballadors autònoms que desenvolupin activitats en aquesta obra tenen el deure d'informar-se i instruir-se degudament, i de cooperar activament en la prevenció dels riscos laborals.

S'organitzaran reunions de coordinació, dirigides pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, en les quals s'informarà al contractista principal i a tots els representants de les empreses subcontractistes, dels riscos que poden presentar-se en cadascuna de les fases d'execució segons les unitats d'obra projectades.

Els riscos associats a cada unitat d'obra es detallen a les corresponents fitxes dels annexos a la memòria.

2.3.3. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'execució

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

2.3.4. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de ser nomenat pel promotor en tots aquells casos en els quals intervé més d'una empresa, o bé una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Ha d'assumir la responsabilitat i l'encàrrec de les tasques següents:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

Es compromet, a més, a complir la seva funció en estreta col·laboració amb els diferents agents que intervenen en el procés constructiu. Qualsevol divergència entre ells serà plantejada davant el promotor.

2.3.5. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

Amb la finalitat de minimitzar els riscos inherents a tot procés constructiu, es ressenyen alguns principis generals que s'han de tenir presents durant l'execució d'aquesta obra:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció correcta i adequada de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament i circulació.
- La correcta manipulació dels diferents materials i l'adequada utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, així com el seu control previ a la posada en servei, a fi de corregir els defectes que poden afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- El correcte emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runa.
- La cooperació efectiva entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

2.3.6. Deures d'informació del promotor, dels contractistes i d'altres empresaris

En relació amb les obligacions d'informació dels riscos per part de l'empresari titular, abans de l'inici de cada activitat el coordinador de seguretat i salut donarà les oportunes instruccions al contractista principal sobre els riscos existents en relació amb els procediments de treball i l'organització necessària de l'obra, perquè la seva execució es desenvolupi d'acord amb les instruccions contingudes en el corresponent pla de seguretat i salut.

L'empresa contractista principal, i totes les empreses intervinents, contribuiran a l'adequada informació del coordinador de seguretat i salut, incorporant les disposicions tècniques per ell proposades en les opcions arquitectòniques, tècniques i/o organitzatives contingudes en el projecte d'execució, o ben plantejant mesures alternatives d'una eficàcia equivalent o millorada.

2.3.7. Obligacions dels contractistes i subcontractistes

Els contractistes i subcontractistes estan obligats a complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut, així com la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, durant l'execució de l'obra. A més, hauran d'informar als treballadors autònoms de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en relació a la seva seguretat i salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Quan concorrin diverses empreses a l'obra, l'empresa contractista principal té el deure de vetllar pel compliment de la normativa de prevenció. Per a això, exigirà a les empreses subcontractistes que acreditin haver realitzat l'avaluació de riscos i la planificació preventiva de les obres per les quals se'ls ha contractat i que hagin complert amb les seves obligacions de formar i informar als seus respectius treballadors dels riscos que comporten les tasques que exerceixen a l'obra.

L'empresa contractista principal comprovarà que s'han establert els mitjans necessaris per a la correcta coordinació dels treballs la realització simultània dels quals pugui agreujar els riscos.

2.3.8. Obligacions dels treballadors autònoms i dels empresaris que exerceixin personalment una activitat professional a l'obra

Els treballadors autònoms i els empresaris que exerceixin personalment una activitat professional a l'obra, han d'utilitzar equipaments de protecció individual apropiats al risc que s'ha de prevenir i adequats a l'entorn de treball. Així mateix, hauran de respondre a les prescripcions de seguretat i salut pròpies dels equipaments de treball que el contractista posarà a la disposició dels treballadors.

2.3.9. Responsabilitat, drets i deures dels treballadors

Es ressenyen les responsabilitats, els drets i els deures més rellevants, que afecten als treballadors que intervinguin en l'obra.

Drets dels treballadors en matèria de seguretat i salut:

- Estar degudament formats per manejar els equips de treball, la maquinària i les eines amb les quals realitzaran els treballs a l'obra.
- Disposar de tota la informació necessària sobre els riscos laborals relacionats amb la seva feina, rebent formació periòdica sobre les bones pràctiques de treball.
- Estar degudament proveïts de la roba de treball i dels equips de protecció individual, adequats al tipus de treball a realitzar.
- Ser informats de forma adequada i comprensible, podent plantejar propostes alternatives en relació a la seguretat i salut, especialment sobre les previsions del pla de seguretat i salut.
- Poder consultar i participar activament en la prevenció dels riscos laborals de l'obra.
- Poder dirigir-se a l'autoritat competent.
- Interrompre el treball en cas de perill seriós.

Deures i responsabilitats dels treballadors en matèria de seguretat i salut:

- Usar adequadament els equips de treball, la maquinària i les eines manuals amb els quals desenvoluparan la seva activitat en obra, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles.
- Utilitzar correctament i fer bon ús dels mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.
- Controlar i comprovar, abans de l'inici dels treballs, que els accessos a la zona de treball són els adequats, que la zona de treball es troba degudament delimitada i senyalitzada, que estan muntades les proteccions col·lectives reglamentàries i que els equips de treball a utilitzar es troben en bones condicions d'ús.
- Contribuir al compliment de les seves obligacions establertes per l'autoritat competent, així com les de la resta de treballadors, amb la finalitat de millorar les condicions de seguretat i salut en el treball.
- Consultar immediatament amb el seu superior jeràrquic directe qualsevol dubte sobre el mètode de treball a emprar, no començant una tasca sense abans tenir coneixement de la seva correcta execució.
- Informar al seu superior jeràrquic directe de qualsevol perill o pràctica insegura que s'observi a l'obra.
- No desactivar els dispositius de seguretat existents a l'obra i utilitzar-los de forma correcta.
- Transitar per l'obra prestant la major atenció possible, evitant discórrer al costat de màquines i vehicles o sota càrregues suspeses.
- No fumar en el lloc de treball.
- Obeir les instruccions de l'empresari en el que fa a la seguretat i salut.
- Responsabilitzar-se dels seus actes personals.

2.3.10. Normes preventives de caràcter general a adoptar per part dels treballadors durant l'execució d'aquesta obra

La formació i informació dels treballadors sobre els riscos laborals i els mètodes de treball segur a utilitzar durant l'execució de l'obra, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos i en la reducció dels accidents laborals que es poden ocasionar a l'obra.

El contractista principal i la resta dels empresaris subcontractistes i treballadors autònoms, estan legalment obligats a formar al personal al seu càrrec en el mètode de treball segur, amb la finalitat de que tots els treballadors coneguin:

- Els riscos propis de l'activitat laboral que exerceixen.
- Els procediments de treball segur que han d'aplicar.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives i la cura que els han de dispensar.
- L'ús correcte dels equips de protecció individual necessaris per al seu treball.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.3.10.1. Normes generals

Es pretén identificar les normes preventives més generals que han d'observar els treballadors de l'obra durant la seva jornada de treball, independentment del seu ofici.

Serà requisit imprescindible, abans de començar qualsevol treball a l'obra, que hagin estat prèviament disposades i verificades les proteccions col·lectives i individuals i les mesures de seguretat pertinents. En tal sentit, hauran d'estar:

- Col·locades les proteccions col·lectives necessàries i comprovades per personal qualificat.
- Senyalitzades, acotades i delimitades les zones afectades.
- Dotats els treballadors dels equips de protecció individual necessaris i de la roba de treball adequada.
- Els talls nets de substàncies, d'elements punxants, sortints, abrasius, relliscosos o altres que suposin qualsevol risc per als treballadors.
- Advertits i degudament formats i instruïts tots els treballadors.
- Adoptades totes les mesures de seguretat que siguin necessàries en cada cas.

Una vegada disposades les proteccions col·lectives i individuals i les mesures de prevenció necessàries, es comprovaran periòdicament, mantenint-se i conservant durant tot el temps que hagin de romandre en obra, seguint les instruccions del fabricant.

Durant l'execució de qualsevol treball o unitat d'obra, es prendran les següents mesures:

- Se seguiran en tot moment les indicacions del plec de condicions tècniques particulars del projecte d'execució i les ordres i instruccions de la direcció facultativa, en relació al procés d'execució de l'obra.
- S'observaran les prescripcions del present ESS, les normes contingudes en el corresponent pla de seguretat i salut i les ordres i instruccions dictades pel responsable del seguiment i control d'aquest, que afectin a la seguretat i salut dels treballadors.
- Hauran de ser revisades i inspeccionades les mesures de seguretat i salut adoptades, segons la periodicitat definida en el corresponent pla de seguretat i salut.

Una vegada finalitzats els treballs d'execució de qualsevol treball o unitat d'obra, es prendran les següents mesures:

- Es disposaran els equips de protecció col·lectiva i les mesures de seguretat necessàries per evitar noves situacions potencials de risc.
- Es traslladaran als treballadors les instruccions i els advertiments que es considerin oportuns, sobre el correcte ús, conservació i manteniment de la part d'obra executada, així com sobre les proteccions col·lectives i mesures de seguretat disposades.
- Es retiraran del lloc o àrea de treball, els equips, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals, els materials sobrants i la runa generada.

2.3.10.2. Llocs de treball situats per sobre o per sota del nivell del terra

Els llocs de treball de l'obra, bé siguin mòbils o fixos, situats per sobre o per sota del nivell del terra, hauran de ser sòlids i estables. Abans de la seva utilització s'ha de comprovar:

- El nombre de treballadors que els van a ocupar.
- Les càrregues màximes a suportar i la seva distribució en superfície.
- Les accions exteriors que els puguin influir.

Amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament del conjunt o part d'aquest, s'haurà de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i fiadors.

Hauran de disposar d'un adequat manteniment tècnic que verifiqui la seva estabilitat i solidesa, procedint a la seva neteja periòdica per garantir les condicions d'higiene requerides per al seu correcte ús.

2.3.10.3. Llocs de treball

L'empresari haurà d'adaptar el treball a les condicions particulars de l'operari, així com a l'elecció dels equips i mètodes de treball, amb vista a atenuar el treball monòton i repetitiu, que pot ser una font d'accidents i repercutir negativament en la salut dels treballadors de l'obra.

Tots els treballadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir la capacitació i qualificació adequades a la seva categoria professional i als treballs o activitats que hagin de desenvolupar, de manera que no es permetrà l'execució de treballs per operaris que no posseeixin la preparació i formació professional suficients.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.3.10.4. Zones de risc especial

Les zones de l'obra que comportin riscos especials, tals com a magatzems de productes inflamables o centres de transformació, entre d'altres, hauran d'estar equipades amb dispositius de seguretat que evitin que els treballadors no autoritzats puguin accedir a elles.

Quan els treballadors autoritzats entrin a les zones de risc especial, s'hauran de prendre les mesures de seguretat pertinents, podent accedir només aquells treballadors que hagin rebut informació i formació adequades.

Les zones de risc especial hauran d'estar degudament senyalitzades de manera visible i intel·ligible.

2.3.10.5. Zones de trànsit, comunicació i vies de circulació

Les zones de trànsit, comunicació i vies de circulació de l'obra, incloses escales i passarel·les, hauran d'estar dissenyades, situades, condicionades i preparades per al seu ús, de manera que es puguin utilitzar amb facilitat i amb plena seguretat, conforme a l'ús al que se'ls hagi destinat.

Quan s'utilitzin mitjans de transport a les vies de circulació dins de l'obra, s'hauran de preveure unes distàncies de seguretat o mitjans de protecció adequats per als vianants.

Aquells llocs de l'obra pels quals hagin de circular els treballadors i que suposin un risc per a ells, hauran de disposar de passarel·les amb un ample mínim de 60 cm.

Les rampes de les escales que comuniquin els diferents nivells, hauran de disposar d'esglaons des del mateix moment de la seva construcció.

Cap porta d'accés als llocs de treball o a les diferents plantes de l'edifici en construcció romandrà tancada, de manera que no pugui impedir la sortida dels operaris durant l'horari de treball.

Les vies de circulació destinades a vehicles i màquines hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, accessos, passos de vianants, passadissos i escales.

Les zones de trànsit i les vies de circulació hauran d'estar degudament marcades, senyalitzades i il·luminades, mantenint-se sempre lliures d'objectes o obstacles que impedeixin la seva correcta utilització.

Les portes d'accés a les escales de l'obra no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre els replans.

Totes aquelles zones que, de manera provisional, quedin sense protecció, seran tancades, condemnades i degudament senyalitzades, per evitar la presència de treballadors en aquestes zones.

2.3.10.6. Ordre i neteja de l'obra

Les vies de circulació interna, les zones de trànsit, els locals i llocs de treball, així com els serveis d'higiene i benestar dels treballadors, s'hauran de mantenir sempre en bon estat de salubritat, per a això es realitzarà la neteja periòdica d'aquests.

2.4. Agents intervinents en l'organització de la seguretat a l'obra

És convenient que tots els agents intervinents a l'obra coneguin tant les seves obligacions com les de la resta dels agents, amb l'objecte que puguin ser coordinats i integrats en la consecució d'una mateixa finalitat.

2.4.1. Promotor de les obres

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu estudi de seguretat i salut, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes i subcontractistes i als treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de seguretat i salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials d'aquesta.

El promotor està obligat a abonar al contractista, prèvia certificació del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i si no de la direcció facultativa, les unitats d'obra incloses a l'ESS.

2.4.2. Contractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Rep l'encàrrec directament del promotor i executarà les obres segons el projecte tècnic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Haurà de presentar un pla de seguretat i salut redactat sobre la base del present ESS i al projecte d'execució d'obra, per a la seva aprovació per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, independentment que existeixi un contractista principal, subcontractistes o treballadors autònoms, abans de l'inici dels treballs en aquesta obra.

No es podran iniciar les obres fins a l'aprovació del corresponent pla de seguretat i salut per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. Aquest comunicarà a la direcció facultativa de l'obra l'existència i contingut del pla de seguretat i salut finalment aprovat.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de seguretat i salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Designarà un delegat de prevenció, que coordini juntament amb el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, els mitjans de seguretat i salut laboral prevists en aquest ESS.

Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.

Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.

Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

2.4.3. Subcontractista

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

És contractat pel contractista, estant obligat a conèixer, adherir-se i complir les directrius contingudes en el pla de seguretat i salut.

2.4.4. Treballador autònom

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Aportarà el seu manual de prevenció de riscos a l'empresa que ho contracti, podent adherir-se al pla de seguretat i salut del contractista o del subcontractista, o bé realitzar el seu propi pla de seguretat i salut relatiu a la part de l'obra contractada.

Complirà les condicions de treball exigibles a l'obra i les prescripcions contingudes al pla de seguretat i salut.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

2.4.5. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

La consulta i la participació dels treballadors o dels seus representants, es realitzaran de conformitat amb el que es disposa en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

2.4.6. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

2.4.7. Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

2.4.8. Direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

2.4.9. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'execució

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

2.4.10. Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la Direcció Facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

2.5. Documentació necessària per al control de la seguretat en l'obra

2.5.1. Estudi de seguretat i salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

2.5.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi de seguretat i salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball, en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el Estudi de seguretat i salut, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest Estudi de seguretat i salut.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la Direcció facultativa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la Direcció facultativa.

2.5.3. Acta d'aprovació del pla de seguretat i salut

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la Direcció Facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

2.5.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

S'haurà d'exposar a l'obra en lloc visible i es mantindrà permanentment actualitzada en el cas que es produeixin canvis no identificats inicialment.

2.5.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la Direcció Facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de la demolició haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

2.5.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la Direcció Facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

2.5.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la Direcció Facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

2.6. Criteris d'amidament, valoració, certificació i abonament de les unitats d'obra de seguretat i salut

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.6.1. Amidaments i pressupostos

Se seguiran els criteris d'amidament definits per a cada unitat d'obra de l'ESS.

Els errors que es poguessin trobar a l'estat d'amidaments o al pressupost, s'aclariran i es resoldran en presència del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, abans de l'execució de la unitat d'obra que contingués aquest error.

Les unitats d'obra no previstes donaran lloc a l'oportuna elaboració d'un preu contradictori, el qual haurà d'haver estat aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra abans d'escometre el treball.

2.6.2. Certificacions

Les certificacions dels treballs de Seguretat i Salut es realitzaran a través de relacions valorades de les unitats d'obra totalment executades, en els termes pactats en el corresponent contracte d'obra.

Tret que s'indiqui el contrari a les estipulacions del contracte d'obra, l'abonament de les unitats de seguretat i salut s'efectuarà mitjançant certificació de les unitats executades conforme al criteri d'amidament en obra especificat, per a cada unitat d'obra, en l'ESS.

Per efectuar l'abonament s'aplicaran els imports de les unitats d'obra que procedeixin, que hauran de ser coincidents amb les de l'estudi de seguretat i salut. Serà imprescindible la prèvia acceptació del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Per a l'abonament de les unitats d'obra corresponents a la formació específica dels treballadors en matèria de Seguretat i Salut, els reconeixements mèdics i el seguiment i el control intern en obra, serà requisit imprescindible la prèvia verificació i justificació del compliment per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, de les previsions establertes que ha de contenir el pla de seguretat i salut. Per a tal fi, serà preceptiu que el promotor aporti l'acreditació documental corresponent.

2.6.3. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
  - Preu bàsic
  - Preu unitari
  - Pressupost d'Execució Material (PEM)
  - Preus contradictoris
  - Reclamació d'augment de preus
  - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
  - De la revisió dels preus contractats
  - Aplec de materials
  - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

2.7. Condicions tècniques

2.7.1. Maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals

És responsabilitat del contractista assegurar-se que tota la maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals empleats a l'obra, compleixin les disposicions legals i reglamentàries vigents sobre la matèria.

- Queda prohibit el muntatge parcial de qualsevol maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals. És a dir, no es pot ometre cap component amb els que es comercialitzen per a la seva correcta funció.
- La utilització, muntatge i conservació de tots ells es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús subministrat pel fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Únicament es permet en aquesta obra, la maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals, que tinguin incorporats els seus propis dispositius de seguretat i compleixin les disposicions legals i reglamentàries vigents en matèria de seguretat i salut.
- El contractista adoptarà les mesures necessàries perquè tota la maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals que s'utilitzin en aquesta obra, siguin les més apropiades al tipus de treball que s'hagi de realitzar, de tal forma que quedi garantida la seguretat i salut dels treballadors. En aquest sentit, es tindran en compte els principis ergonòmics en relació al disseny del lloc de treball i a la posició dels treballadors durant el seu ús.
- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat d'ús. Per això, es realitzaran inspeccions periòdiques per comprovar el seu bon funcionament i el seu òptim estat de neteja, el seu correcte afilat i el greixatge de les articulacions.

Els requisits per a la correcta instal·lació, utilització i manteniment de la maquinària, bastimentades, petita maquinària, equips auxiliars i eines manuals a utilitzar en aquesta obra es defineixen a les corresponents fitxes de prevenció de riscos incloses en els annexos.

2.7.2. Mitjans de protecció individual

2.7.2.1. Condicions generals

Tots els mitjans de protecció individual empleats a l'obra, a més de complir estrictament amb la normativa vigent en la matèria, reuniran les següents condicions:

- Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.
- Seran ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.
- El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.
- Els equips de protecció individual seran subministrats gratuïtament pel contractista i reemplaçats immediatament quan es deteriorin com a conseqüència del seu ús, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit. Ha de quedar constància per escrit del motiu del recanvi, especificant a més el nom de l'empresa i l'operari que rep el nou equip de protecció individual, per garantir el correcte ús d'aquestes proteccions.
- S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.
- Les normes d'utilització dels equips de protecció individual s'hauran d'atenir a les recomanacions incloses en els fullets explicatius dels fabricants, que el contractista certificarà haver lliurat a cadascun dels treballadors.
- Els equips es netejaran periòdicament i sempre que s'embrutin, guardant-los en un lloc sec no exposat a la llum solar. Cada operari és responsable de l'estat i bon ús dels equips de protecció individual (EPIs) que utilitzi.
- Els equips de protecció individual que tinguin data de caducitat, abans d'arribar aquesta, s'apilaran de forma ordenada i seran revisats pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.

Els requisits que han de complir cadascun dels equips de protecció individual (EPIs) a utilitzar a l'obra, es defineixen a les corresponents fitxes de prevenció de riscos incloses en els annexos.

2.7.2.2. Control de lliurament dels equips

El contractista inclourà, en el seu pla de seguretat i salut, el model de part de lliurament dels equips de protecció individual als seus treballadors, que com a mínim ha de contenir les següents dades:

- Número del part.
- Identificació del contractista.
- Empresa afectada pel control, sigui contractista, subcontractista o un treballador autònom.
- Nom del treballador que rep els equips de protecció individual.
- Ofici que exerceix, especificant la seva categoria professional.
- Llistat dels equips de protecció individual que rep el treballador.
- Signatura del treballador que rep l'equip de protecció individual.
- Signatura i segell de l'empresa.

Els parts s'han d'elaborar almenys per duplicat, quedant l'original arxivat en poder de l'encarregat de seguretat i salut, el qual lliurarà una còpia al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

2.7.3. Mitjans de protecció col·lectiva

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.7.3.1. Condicions generals

El contractista és el responsable que els mitjans de protecció col·lectiva utilitzats a l'obra compleixin les disposicions legals i reglamentàries vigents en matèria de seguretat i salut, a més de les següents condicions de caràcter general:

- Les proteccions col·lectives previstes en aquest ESS i descrites en els plànols protegeixen els riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra. El pla de seguretat i salut respectarà les previsions de l'ESS, encara que les podrà modificar mitjançant la corresponent justificació tècnica documental, havent de ser aprovades tals variacions pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.
- Estaran disponibles per al seu ús immediat, dos dies abans de la data prevista del seu muntatge en obra, apilades en les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seva bona conservació.
- Quan s'utilitzi fusta per al muntatge de les proteccions col·lectives, aquesta serà totalment massissa, sana i sense imperfeccions, nusos o estelles. No s'utilitzarà en cap cas material de rebuig.
- Queda prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi una protecció col·lectiva fins que aquesta quedi muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
- El contractista queda obligat a incloure en el seu pla d'execució d'obra la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives previstes en aquest estudi de seguretat i salut.
- Abans de la utilització de qualsevol sistema de protecció col·lectiva, es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les apropiades al risc que es vol prevenir, verificant que la seva instal·lació no representa un perill afegit a tercers.
- Es controlarà el nombre d'usos i el temps de permanència de les proteccions col·lectives, amb la finalitat de no sobrepassar la seva vida útil. Es deixaran d'utilitzar, de forma immediata, en cas de deterioració, trencament d'algun component o quan sofreixin qualsevol altra incidència que comprometi o menyscabi la seva eficàcia. Una vegada col·locades en obra, hauran de ser revisades periòdicament i sempre abans de l'inici de cada jornada.
- Només s'han d'utilitzar els models de proteccions col·lectives prevists expressament per a aquesta obra.
- Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant. Tan aviat com es produeixi la necessitat de reposar o substituir les proteccions col·lectives, es paralitzaran els talls protegits per elles i es desmuntaran de forma immediata. Fins que s'aconsegueixi de nou el nivell de seguretat que s'exigeix, aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús de sistemes anticaigudes subjectes a dispositius i línies d'ancoratge.
- El contractista, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, al manteniment en bon estat i a la retirada de la protecció col·lectiva pels seus propis mitjans o mitjançant subcontractació, quedant incloses totes aquestes operacions en el preu de la contracta.
- El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.
- En cas que una protecció col·lectiva falli per qualsevol causa, el contractista queda obligat a conservar-la en la posició d'ús prevista i muntada, fins que es realitzi la investigació oportuna, donant compte al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
- Quan la fallada es degui a un accident, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant sense demora, immediatament després d'ocórrer els fets, al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En totes les situacions en les que es prevegi que es pot produir risc de caiguda a diferent nivell, s'instal·laran prèviament dispositius d'ancoratge per l'enganxall dels arnesos de seguretat. De forma especial, en aquells treballs pels quals, per la seva curta durada, s'ometin les proteccions col·lectives, en els quals s'haurà de concretar la ubicació i les característiques d'aquests dispositius d'ancoratge.

Els requisits que han de complir cadascun dels equips de protecció col·lectiva a utilitzar en aquesta obra es defineixen a les corresponents fitxes de prevenció de riscos incloses en els annexos.

2.7.3.2. Manteniment, canvis de posició, reparació i substitució

El contractista proposarà al coordinador en matèria de seguretat i salut, dins del seu pla de seguretat i salut, un "programa d'avaluació" on figuri el grau de compliment del que es disposa en aquest plec de condicions en matèria de prevenció de riscos laborals.

Aquest programa d'avaluació contindrà, almenys, la metodologia a seguir segons el propi sistema de construcció del contractista, la freqüència de les observacions o dels controls que realitzarà, els itineraris per a les inspeccions planejades, el personal que preveu utilitzar en cada tasca i l'anàlisi de l'evolució dels controls efectuats.

2.7.3.3. Sistemes de control d'accessos a l'obra

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de tenir coneixement de l'existència de les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. Per a això, el contractista o els contractistes elaboraran una relació de:

- Les persones autoritzades a accedir a l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Les persones designades com a responsables i encarregades de controlar l'accés a l'obra.
- Les instruccions per al control d'accés, en les quals s'indiqui l'horari previst, el sistema de tancament de l'obra i el mecanisme de control de l'accés.

2.7.4. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

2.7.4.1. Condicions generals

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes assenyalades en els apartats corresponents de la memòria i dels plànols de l'ESS, havent de ser realitzada per una empresa autoritzada.

La instal·lació s'haurà de realitzar de manera que no constitueixi un perill d'incendi ni d'explosió, i de manera que les persones quedin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

Per a la selecció del material i dels dispositius de prevenció de les instal·lacions provisionals, s'haurà de prendre en consideració el tipus i la potència de l'energia distribuïda, les condicions d'influència exteriors i la competència de les persones que tinguin accés a les diverses parts de la instal·lació.

Les instal·lacions de distribució d'obra hauran de ser verificades periòdicament i mantingudes en bon estat de funcionament. Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran de ser identificades, verificades i comprovades, indicant clarament en quina condició es troben.

2.7.4.2. Personal instal·lador

El muntatge de la instal·lació haurà de ser realitzat necessàriament per personal especialitzat. Podrà dirigir-ho un instal·lador autoritzat sense títol facultatiu fins a una potència total instal·lada de 50 kW. A partir d'aquesta potència, la direcció de la instal·lació correspondrà a un tècnic qualificat.

Una vegada finalitzat el muntatge i abans de la seva posada en servei, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable del seguiment del pla de seguretat i salut, la certificació acreditativa del correcte muntatge i funcionament de la instal·lació.

2.7.4.3. Ubicació i distribució dels quadres elèctrics

Es col·locaran en llocs sobre els quals no existeixi risc de caiguda de materials o objectes procedents de treballs realitzats en nivells superiors, tret que s'utilitzi una protecció específica que eviti completament aquests riscos. Aquesta protecció serà extensible tant al lloc on se situï cada quadre, com a la zona d'accés de les persones que s'hagin d'apropar a aquest.

Estaran dins del recinte de l'obra, separats dels llocs de pas de màquines i vehicles. L'accés al lloc en què se situï cadascun dels quadres estarà lliure d'objectes i materials que entorpeixin el pas.

La base sobre la qual trepitgin les persones que puguin accedir als quadres elèctrics, estarà constituïda per una tarima de material aïllant, elevada del terra com a mínim a una alçada de 30 cm, per evitar els riscos derivats de possibles embassaments o inundacions.

Existirà un quadre general del qual es prendran, si s'escau, les derivacions per a altres auxiliars, a fi de facilitar la connexió de màquines i equips portàtils, evitant línies elèctriques excessivament llargues.

2.7.5. Altres instal·lacions provisionals d'obra

2.7.5.1. Instal·lació d'aigua potable i sanejament

La connexió de servei d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora a la zona designada en els plànols de l'ESS, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia subministradora d'aigües.

Es connectarà la instal·lació de sanejament a la xarxa pública.

2.7.5.2. Emmagatzematge i senyalització de productes

Els tallers, els magatzems i qualsevol altra zona, que haurà d'estar detallada en els plànols, on es manipulin, emmagatzemin o apilin substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, estaran degudament identificats i senyalitzats, segons les especificacions contingudes a la fitxa tècnica del material corresponent. Aquests productes compliran les disposicions legals i reglamentàries vigents en matèria d'envasat i etiquetatge.

Amb caràcter general, s'haurà de senyalitzar:

- Els riscos específics de cada local, tals com a perill d'incendi, d'explosió, de radiació, etc.
- La ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Les vies d'evacuació i sortides.
- La prohibició de fumar en aquestes zones.
- La prohibició d'utilització de telèfons mòbils, en cas necessari.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.7.6. Serveis d'higiene i benestar dels treballadors

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

Els terres, les parets i els sostres d'aquestes instal·lacions seran continus, llisos i impermeables, arrebossats en tons clars i amb materials que permetin el rentat amb la freqüència requerida per a cada cas, mitjançant líquids desinfectants o antisèptics.

Tots els elements de la instal·lació sanitària, tals com aixetes, desguassos i ruixadors de dutxes, així com els armaris i bancs, estaran sempre en bon estat d'ús.

Els locals disposaran de llum i es mantindran en les degudes condicions de confort i salubritat.

2.7.7. Assistència a accidentats i primers auxilis

Per a l'assistència a accidentats, es disposarà a l'obra d'una caseta o un local condicionat per a tal fi, que contingui les farmacioles per a primers auxilis i petites cures, amb la dotació reglamentària, a més de la informació detallada de l'emplaçament dels diferents centres mèdics més propers on poder traslladar als accidentats.

El contractista ha de disposar d'un pla d'emergència en la seva empresa i tenir formats als seus treballadors per atendre els primers auxilis.

Els objectius generals per posar en marxa un dispositiu de primers auxilis es resumeixen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Posar en marxa el sistema d'emergències.
- Garantir l'aplicació de les tècniques bàsiques de primers auxilis fins a l'arribada dels sistemes d'emergència.
- Evitar realitzar accions que, per desconeixement, puguin provocar a l'accidentat un dany major.

2.7.8. Instal·lació contra incendis

Per evitar possibles riscos d'incendi, queda totalment prohibida en presència de materials inflamables o de gasos, la realització de fogueres i operacions de soldadura, així com la utilització d'encenedors. Quan, per qualsevol circumstància justificada, això resulti inevitable, aquestes operacions es realitzaran amb extrema precaució, disposant sempre d'un extintor adequat al tipus de foc previst.

Hauran d'estar instal·lats extintors adequats al tipus de foc en els següents llocs: local de primers auxilis, oficines d'obra, magatzems amb productes inflamables, quadre general elèctric d'obra, vestuaris i lavabos, menjadors, quadres de màquines fixos d'obra, en la proximitat de qualsevol zona on es treballi amb soldadura i en magatzems de materials i aplecs amb el risc d'incendi.

2.7.9. Senyalització i il·luminació de seguretat

2.7.9.1. Senyalització de l'obra: normes generals

El promotor haurà d'establir un sistema de senyalització de seguretat adequat, amb la finalitat de cridar l'atenció de forma ràpida i intel·ligible sobre aquells objectes i situacions susceptibles de provocar riscos, així com per indicar l'emplaçament dels dispositius i equips que es consideren importants per a la seguretat dels treballadors.

La posada en pràctica del sistema de senyalització en obra, no eximirà en cap cas al contractista de l'adopció dels mitjans de protecció indicats en el present ESS.

S'haurà d'informar adequadament als treballadors, perquè coneguin clarament el sistema de senyalització establert.

El sistema de senyalització de l'obra complirà les exigències reglamentàries establertes en la legislació vigent. No s'utilitzaran a l'obra elements que no s'ajustin a tals exigències normatives, ni senyals que no compleixin amb les disposicions vigents en matèria de senyalització dels llocs de treball o que no siguin capaços de resistir tant les inclemències meteorològiques com les condicions adverses de l'obra.

La fixació del sistema de senyalització de l'obra es realitzarà de manera que es mantingui en tot moment estable.

2.7.9.2. Senyalització de les vies de circulació de màquines i vehicles

Les vies de circulació al recinte de l'obra per on transcorrin màquines i vehicles, hauran d'estar senyalitzades d'acord amb les disposicions legals i reglamentàries vigents en matèria de circulació de vehicles en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar dels maquinistes per a les labors de senyalització

Quan un maquinista realitzi operacions o moviments en els que existeixin zones que quedin fora del seu camp de visió, s'emprarà a una o diverses persones com a senyalistes, encarregades de dirigir les maniobres per evitar qualsevol contratemps o accident.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Els maquinistes i el personal auxiliar encarregat de la senyalització de les maniobres seran instruïts i hauran de conèixer el sistema de senyals normalitzat prèviament establert.

2.7.9.4. Il·luminació dels llocs de treball i de trànsit

Tots els llocs de treball o de trànsit disposaran, sempre que sigui possible, d'il·luminació natural. En cas contrari, es recorrerà a la il·luminació artificial o mixta, que serà apropiada i suficient per a les operacions o treballs que s'efectuïn en ells.

La distribució dels nivells d'il·luminació serà el més uniforme possible, procurant mantenir uns nivells i contrastos de luminància adequats a les exigències visuals de cada tasca.

S'evitaran els enlluernaments directes produïts per la llum solar o per fonts de llum artificial d'alta luminància, així com els enlluernaments indirectes, produïts per superfícies reflectores situades a la zona de treball o en les seves proximitats.

En els llocs de treball i de trànsit amb el risc de caigudes, escales i sortides d'urgència o d'emergència, s'haurà d'intensificar la il·luminació per evitar possibles accidents.

S'haurà d'emprar il·luminació artificial en aquelles zones de treball que manquin d'il·luminació natural o aquesta sigui insuficient, o quan es projectin ombres que dificultin els treballs. Per a això, s'utilitzaran preferentment focus o punts de llum portàtils proveïts de protecció antixoc, perquè proporcionin la il·luminació apropiada a la tasca a realitzar.

Les intensitats mínimes d'il·luminació per a les diferents zones de treball previstes a l'obra seran:

- En patis, galeries i llocs de pas: 20 lux.
- A les zones de càrrega i descàrrega: 50 lux.
- En magatzems, dipòsits, vestuaris i labavos: 100 lux.
- En treballs amb màquines: 200 lux.
- En les zones d'oficines: 300 a 500 lux.

En els locals i llocs de treball amb el risc d'incendi o explosió, la il·luminació serà antideflagrant.

Es disposarà d'il·luminació d'emergència adequada a les dimensions dels locals i al nombre d'operaris que treballin simultàniament, que sigui capaç de mantenir almenys durant una hora una intensitat de 5 lux. La seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

2.7.10. Materials, productes i substàncies perilloses

Els productes, materials i substàncies químiques que impliquin algun risc per a la seguretat o la salut dels treballadors, s'hauran de rebre en obra degudament envasats i etiquetats, de manera que identifiquin clarament tant el seu contingut com els riscos que comporta el seu emmagatzematge, manipulació o utilització.

Es proporcionarà als treballadors la informació adequada, les instruccions sobre la seva correcta utilització, les mesures preventives addicionals a adoptar i els riscos associats tant al seu ús correcte, com a la seva manipulació o ocupació inadequats.

No s'admetran en obra envasos de substàncies perilloses que no siguin originals ni aquells que no compleixin amb les disposicions legals i reglamentàries vigents sobre la matèria. Aquesta consideració es farà extensiva a l'etiquetatge dels envasos.

Els envasos de capacitat inferior o igual a un litre que continguin substàncies líquides molt tòxiques o corrosives hauran de portar una indicació de perill fàcilment detectable.

2.7.11. Ergonomia. Maneig manual de càrregues

Condicions d'aplicació del R.D. 487/2007 a l'obra.

2.7.12. Exposició al soroll

Condicions d'aplicació del R.D. 286/2006 a l'obra.

2.7.13. Condicions tècniques de l'organització i implantació

Procediments per al control general de tancats, accessos, circulació interior, extintors, etc.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.1. Pressupost d'execució material

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
10.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.	1,000	278,20	278,20
10.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	228,16	228,16
10.3	U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.	2,000	9,45	18,90
10.5	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	2,000	1.139,17	2.278,34
10.6	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	3,000	694,51	2.083,53

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
10.11	m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.	50,000	2,81	140,50
10.12	m	Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.	34,000	2,93	99,62
10.13	U	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	2,000	21,63	43,26
10.14	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.	2,000	16,75	33,50
		Total pressupost parcial nº 10 SEGURETAT I SALUT:			**5.204,01**

Ascendeix el Pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINC MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIM

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ANNEXOS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

FITXES DE PREVENCIÓ DE RISCOS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. MAQUINÀRIA

- **2.1. Maquinària en general**
- **2.2. Maquinària mòbil amb conductor**
- **2.3. Camió amb grua.**
- **2.4. Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.**
- **2.5. Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.**
- **2.6. Formigonera.**
- **2.7. Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.**
- **2.8. Regla vibrant de 3 m.**
- **2.9. Cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.**

3. PETITA MAQUINÀRIA

- **3.1. Mola o radial.**
- **3.2. Lligadora de ferralla.**
- **3.3. Tornavís.**
- **3.4. Cisalla.**
- **3.5. Cisalla per a acer en barres corrugades.**
- **3.6. Martell.**
- **3.7. Rosegadora.**
- **3.8. Bufador per a soldadura de làmines asfàltiques.**
- **3.9. Trepant.**

4. EQUIPS AUXILIARS

- **4.1. Canaleta per a abocament del formigó.**
- **4.2. Escala manual de suport.**
- **4.3. Escala manual de tisora.**
- **4.4. Eslinga de cable d'acer.**
- **4.5. Carretó manual.**
- **4.6. Puntal metàl·lic.**
- **4.7. Grueta.**
- **4.8. Bastida de cavallets.**
- **4.9. Bastida de forats.**
- **4.10. Transpalet.**

5. EINES MANUALS

- **5.1. Eines manuals de cop: martells, cisells, tests i piquetes.**
- **5.2. Eines manuals de tall: tenalles, alicates, tisores, ganivets, fulles retràctils, xerracs, cisalles, garlopes i claus de grifa.**
- **5.3. Eines manuals de torsió: tornavisos i claus.**
- **5.4. Eines manuals d'acabat: planes, paletes, paletins i fregadores.**
- **5.5. Eines manuals d'amidament i replanteig: flexòmetres i nivells.**
- **5.6. Eines manuals per rascar: espàtules, rasquetes, rascadors i raspadors.**

6. PROTECCIONS INDIVIDUALS (EPIS)

- **6.1. Connector d'ancoratge (classe A).**
- **6.2. Cable metàl·lic com a element d'amarrament, de longitud regulable.**
- **6.3. Absorbidor d'energia.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.4. Arnès de seient.

7. PROTECCIONS COL·LECTIVES

7.1. Barana de seguretat per a protecció de pou de registre obert, durant els treballs d'inspecció.

7.2. Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes.

8. OFICIS PREVISTOS

8.1. Mà d'obra en general

8.2. Paleta.

8.3. Construcció.

8.4. Electricista.

8.5. Ferrallista.

8.6. Aplicador de làmines impermeabilitzants.

8.7. Instal·lador de captadors solars.

8.8. Muntador d'aïllaments.

8.9. Muntador de tancaments industrials.

8.10. Construcció d'obra civil.

8.11. Seguretat i Salut.

9. UNITATS D'OBRA

9.1. Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.

9.2. Excavació en rases per instal·lacions, amb mitjans mecànics.

9.3. Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural, fabricat en central, abocament des de camió.

9.4. Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació amb picó vibrant de guiat manual.

9.5. Solera de formigó armat, amb formigó fabricat en central, abocament amb bomba, estès i vibrat manual.

9.6. Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

9.7. Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó 2 cares vistes, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

9.8. Cèrcol horitzontal de blocs en "U" de formigó, llisos, per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; per a mur de càrrega de fàbrica.

9.9. Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

9.10. Caixa de protecció i mesura, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.

9.11. Mòdul solar fotovoltaic.

9.12. Inversor fotovoltaic.

9.13. Cable unipolar de coure RZ1-K (AS), amb aïllament.

9.14. Cable elèctric per a mitja tensió, amb aïllament, model Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN".

9.15. Instal·lació soterrada de canalització de tub rígid, subministrat en barra, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada).

9.16. Canalització de safata perforada d'acer galvanitzat. Instal·lació fix en superfície.

9.17. Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb conductor de coure nu i 2 piques.

9.18. Porta tallafocs d'acer galvanitzat d'una fulla.

9.19. Porta de registre d'acer galvanitzat de dues fulles.

9.20. Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus convencional, pendent del 1% al 5%. Impermeabilització ambàmines asfàltiques.

9.21. Pericó de pas, registrable, d'obra de fàbrica, amb marc i tapa de ferro colat.

9.22. Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, para ús per als vianants, amb formigó fabricat en central, abocament des de camió, estès i vibrat manual, i capa de trànsit de, amb acabat remolinat mecànic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1. Introducció

- S'exposa a continuació, en format de fitxa, una sèrie de procediments preventius d'obligat compliment, per a la correcta execució d'aquesta obra, des del punt de vista de la Seguretat i Salut Laboral.

- De l'ampli conjunt de mitjans i proteccions, tant individuals com col·lectius, que segons les disposicions legals en matèria de Seguretat i Salut és necessari utilitzar per realitzar els treballs de construcció amb la deguda seguretat, les recomanacions contingudes en les fitxes, pretenen triar entre les alternatives possibles, aquelles que constitueixen un procediment adequat per realitzar els treballs referits.

- Tot això amb la finalitat de facilitar el posterior desenvolupament del Pla de Seguretat i Salut, a elaborar pel constructor o constructors que realitzin els treballs propis de l'execució de l'obra. En el Pla de Seguretat i Salut s'estudiaran, analitzaran, desenvoluparan i complementaran les previsions aquí contingudes, en funció del propi sistema d'execució de l'obra que es vagi a emprar, i s'inclouran, si s'escau, les mesures alternatives de prevenció que els constructors proposin com més adequades, amb la deguda justificació tècnica, i que, formant part dels procediments d'execució, vagin a ser utilitzats en l'obra mantenint, en tot cas, els nivells de protecció aquí previstos.

- Cada constructor realitzarà una avaluació dels riscos previstos en aquestes fitxes, basada en les activitats i oficis que realitza, qualificant cadascun d'ells amb la gravetat del dany que produiria si s'arribés a materialitzar.

- S'han classificat segons:
  - Maquinària
  - Bastimentades
  - Petita maquinària
  - Equips auxiliars
  - Eines manuals
  - Proteccions individuals (EPIs)
  - Proteccions col·lectives
  - Oficis previstos
  - Unitats d'obra

- **Advertiment important**

- **Les fitxes aquí contingudes tenen un caràcter de guia informativa d'actuació. No substitueixen ni eximeixen de l'obligatorietat que té l'empresari de l'elaboració del Pla de Prevenció de Riscos, Avaluació dels Riscos i Planificació de l'Activitat Preventiva, ni dels deures d'informació als treballadors, segons la normativa vigent.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2. Maquinària

- S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària la utilització de la qual s'ha previst en aquesta obra, complint tota ella amb les condicions tècniques i d'ús que determina la normativa vigent, indicant-se en cadascuna d'aquestes fitxes la identificació dels riscos laborals que la seva utilització pot ocasionar, especificant les mesures preventives i les proteccions individuals a adoptar i aplicar a cadascuna de les màquines, tot això amb la finalitat de controlar i reduir, en la mida del possible, aquests riscos inevitables.

- Per evitar ser reiteratius, s'han agrupat aquells aspectes que són comuns a tot tipus de maquinària en la fitxa de 'Maquinària en general', considerant els següents punts: requisits exigibles a tota màquina a utilitzar en aquesta obra, normes d'ús i manteniment de caràcter general, identificació de riscos no evitables, i mesures preventives a adoptar tendents a controlar i reduir aquests riscos.

- Aquells altres que són comuns a totes les màquines que necessiten un conductor per al seu funcionament, s'han agrupat a la fitxa de 'Maquinària mòbil amb conductor', considerant els següents punts: requisits exigibles a tota màquina mòbil amb conductor a utilitzar en aquesta obra, requisits exigibles al conductor, normes d'ús i manteniment de caràcter general, identificació de riscos no evitables, i mesures preventives a adoptar tendents a controlar i reduir aquests riscos.

- Els treballadors disposaran de les instruccions precises sobre l'ús de la maquinària i les mesures de seguretat associades.

- **Advertiment important**

- **Aquestes fitxes no substitueixen al manual d'instruccions del fabricant, sent les normes aquí contingudes de caràcter general, per la qual cosa pot ser que algunes recomanacions no resultin aplicables a un model concret.**

2.1. Maquinària en general

MAQUINÀRIA EN GENERAL		
Requisits exigibles a la màquina ■ Disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions. ■ S'assegurarà el bon estat de manteniment de les proteccions col·lectives existents en la pròpia maquinària.		
Normes d'ús de caràcter general ■ L'operari mantindrà en tot moment el contacte visual amb les màquines que estiguin en moviment. ■ No s'engegarà la màquina ni s'accionaran els comandaments si l'operari no es troba en el seu lloc corresponent. ■ No s'utilitzaran accessoris no permesos pel fabricant. ■ Es comprovarà el correcte enllumenat en treballs nocturns o en zones d'escassa il·luminació.		
Normes de manteniment de caràcter general ■ Els residus generats com a conseqüència d'una avaria s'abocaran en contenidors adequats.		
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**
	Xoc contra objectes mòbils.	■ Es col·locaran i es mantindran en bon estat les proteccions dels elements mòbils de la maquinària.

	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'acció de la màquina.
	Atrapament per objectes.	■ No s'utilitzarà roba folgada ni joies.
	Aixafament per bolcada de màquines.	■ No se sobrepassaran els límits d'inclinació especificats pel fabricant.
	Contacte tèrmic.	■ Les operacions de reparació es realitzaran amb el motor aturat, evitant el contacte amb les parts calentes de la màquina.
	Exposició a agents químics.	■ S'assegurarà la correcta ventilació de les emissions de gasos de la maquinària.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.2. Maquinària mòbil amb conductor

MAQUINÀRIA MÒBIL AMB CONDUCTOR

Requisits exigibles al vehicle

- Es verificarà la validesa de la Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV) i es comprovarà que tots els rètols d'informació dels riscos associats a la seva utilització es troben en bon estat i situats en llocs visibles.

Requisits exigibles al conductor

- Quan la màquina circuli únicament per l'obra, es verificarà que el conductor té l'autorització, disposa de la formació específica que fixa la normativa vigent, i ha llegit el manual d'instruccions corresponent.

Normes d'ús de caràcter general

- Abans de pujar a la màquina:
  - Es comprovarà que els recorreguts de la màquina en l'obra estan definits i senyalitzats perfectament.
  - El conductor s'informarà sobre la possible existència de rases o buits a la zona de treball.
  - Es comprovarà que l'altura màxima de la màquina és l'adequada per evitar interferències amb qualsevol element.
- Abans d'iniciar els treballs:
  - Es verificarà l'existència d'un extintor en la màquina.
  - Es verificarà que tots els comandaments estan en punt mort.
  - Es verificarà que les indicacions dels controls són normals.
  - S'ajustarà el seient i els comandaments a la posició adequada per al conductor.
  - S'assegurarà la màxima visibilitat mitjançant la neteja dels retrovisors, parabrises i miralls.
  - La cabina estarà neta, sense restes d'oli, grassa o fang i sense objectes a la zona dels comandaments.
  - En arrencar, es farà sonar la botzina si la màquina no porta avisador acústic d'arrencada.
  - No es començarà a treballar amb la màquina abans que l'oli aconsegueixi la temperatura normal de treball.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - El conductor utilitzarà el cinturó de seguretat.
  - Es controlarà la màquina únicament des del seient del conductor.
  - Es comptarà amb l'ajuda d'un operari de senyalització per a les operacions d'entrada als solars i de sortida d'aquests i en treballs que impliquin maniobres complexes o perilloses.
  - Se circularà amb la llum giratòria encesa.
  - En moure la màquina, es farà sonar la botzina si la màquina no porta avisador acústic de moviment.
  - La màquina haurà d'estar dotada d'avisador acústic de marxa enrere.
  - Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, es disposarà d'un sistema de mans lliures.
  - El conductor no pujarà a la màquina ni baixarà d'ella recolzant-se sobre elements sortints.
  - No es realitzaran ajustos en la màquina amb el motor en marxa.
  - No es bloquejaran els dispositius de maniobra que es regulen automàticament.
  - No s'utilitzarà el fre d'estacionament com a fre de servei.
  - En treballs en pendent, s'utilitzarà la marxa més curta.
  - Es mantindran tancades les portes de la cabina.
- En aparcar la màquina:
  - No s'abandonarà la màquina amb el motor en marxa.
  - S'aparcarà la màquina en terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, despreniments o inundacions.
  - S'immobilitzarà la màquina mitjançant falques o mordasses.
  - No s'aparcarà la màquina en el fang ni en tolls.
- En operacions de transport de la màquina:
  - Es comprovarà si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adients.
  - Es verificarà que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
  - Una vegada situada la màquina en el remolc, es retirarà la clau de contacte.

Normes de manteniment de caràcter general

- Es comprovaran els nivells d'oli i d'aigua.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ El conductor es netejarà el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina, que romandrà sempre neteja de greix, fang, formigó i obstacles. ■ El conductor pujarà i baixarà de la màquina únicament per l'escala prevista, utilitzant sempre les dues mans, de cara a la màquina i mai amb materials o eines a la mà. ■ Mentre la màquina estigui en moviment, el conductor no pujarà ni baixarà d'aquesta. ■ No es transportaran persones. ■ Durant el desplaçament, el conductor no anirà dempeus ni assegut en un lloc perillós.
	Trepitjades sobre objectes.	■ Les zones d'accés a la maquinària es mantindran netes de materials i eines.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ S'utilitzaran, sempre que sigui possible, les vies de pas previstes per a la maquinària en l'obra. ■ La maquinària s'ha d'estacionar en els llocs establerts, fora de la zona de pas dels treballadors.
	Atrapament per objectes.	■ La maquinària s'estacionarà amb el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt mort, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició de desconnexió i bloquejada. ■ Es comprovarà el bon funcionament dels dispositius de seguretat de les finestres i portes.
	Aixafament per bolcada de màquines.	■ La plataforma de treball serà estable i horitzontal, amb el terreny compacte, sense enfonsaments ni protuberàncies. ■ En treballs en pendent, la màquina treballarà en el sentit del pendent, mai transversalment, i no es realitzaran girs. ■ No es baixaran els terrenys amb pendent amb el motor aturat o en punt mort, sempre amb una marxa posada. ■ S'evitaran desplaçaments de la màquina en zones a menys de 2 m de la vora de l'excavació. ■ En reiniciar una activitat després de produir-se pluges importants, es tindrà en compte que les condicions del terreny poden haver canviat i es comprovarà el funcionament dels frens. ■ Si la visibilitat en el treball disminueix, per circumstàncies meteorològiques adverses, per sota dels límits de seguretat, s'aparcarà la màquina en un lloc segur i s'esperarà fins que les condicions millorin.
	Contacte elèctric.	■ S'identificaran totes les línies elèctriques, requerint la presència d'empleats de la companyia subministradora. ■ S'informarà a la companyia subministradora en el cas que algun cable presenti desperfectes. ■ No es tocarà ni s'alterarà la posició de cap cable elèctric. ■ En treballs en zones properes a cables elèctrics, es comprovarà la tensió d'aquests cables per identificar la distància mínima de seguretat. ■ S'avisarà a tots els conductors afectats per aquest risc. ■ Se suspendran els treballs quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat. ■ En cas de contacte de la màquina amb un cable en tensió, el conductor no sortirà de la cabina si es troba dins ni s'aproparà a la màquina si es troba fora.
	Incendi.	■ Durant les tasques d'ompliment amb combustible del dipòsit de la màquina, es desconnectarà el contacte i es pararà la ràdio. ■ No se soldarà ni s'aplicarà calor prop del dipòsit de combustible i s'evitarà la presència de draps impregnats de greix, combustible, oli o altres líquids inflamables

	Atropellament amb vehicles.	■ Si el conductor no disposa de suficient visibilitat, comptarà amb l'ajuda d'un operari de senyalització, amb qui utilitzarà un codi de comunicació conegut i predeterminat. ■ Es pararà esment al senyal lluminós i acústica de la màquina. ■ No es passarà per darrere de les màquines en moviment. ■ Es respectaran les distàncies de seguretat.
	Exposició a agents físics.	■ La màquina disposarà de seients que atenuïn les vibracions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.3. Camió amb grua.

mq04cag010a Camió amb grua.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - S'instal·laran falques en les quatre rodes per immobilitzar el camió.
  - Es verificarà que el camió grua es troba en equilibri.
  - Es verificarà que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i les eslingues estan ben col·locades.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - El conductor no abandonarà el seu lloc de treball amb càrregues suspeses a la grua.
  - La càrrega de la grua instal·lada sobre el camió no serà excessiva.
  - S'evitarà que el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, se situï per sobre de les persones.
  - S'assegurarà la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar qualsevol desplaçament.
  - Abans d'hissar una càrrega, el conductor comprovarà, en les taules de càrregues de la cabina, la distància d'extensió màxima del braç de la grua.
  - No s'utilitzaran eslingues que no portin impresa la càrrega que resisteixen.

Normes de manteniment de caràcter específic

- Es comprovarà l'estat dels limitadors de recorregut i d'esforç de la grua.
- Es comprovarà l'estat dels cables, de les cadenes i del sistema d'elevació.
- Es comprovarà la pressió dels pneumàtics.
- Es verificarà l'absència de talls en els pneumàtics.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.4. Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.

mq06bhe010 Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - S'instal·laran falques en les quatre rodes per immobilitzar el camió.
  - Es comprovarà que tots els colzes i les unions de la canonada de bombament són estancs.
  - S'evitarà la utilització de colzes amb un radi de curvatura reduït.
  - Abans d'iniciar el bombament del formigó, es lubricarà la canonada bombant masses de morter de dosificació pobre, per evitar posteriors embussos.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - Es col·locaran els estabilitzadors estesos i recolzats en terreny ferm.
  - La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants.
  - No s'introduiran les mans a l'interior de la tremuja quan l'equip estigui en funcionament.
  - La mànega d'abocament serà manipulada simultàniament per dos operaris.
  - L'abocament del formigó es realitzarà per capes per evitar sobrecàrregues puntuals.

Normes de manteniment de caràcter específic

- Una vegada finalitzats els treballs, es netejarà l'interior de les canonades en una zona habilitada per contenir les aigües residuals.
- Es comprovarà la pressió dels pneumàtics.
- Es verificarà l'absència de talls en els pneumàtics.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.5. Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.

mq06cor020 Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - Es comprovarà que la tensió d'alimentació correspon amb la de funcionament de la màquina.
  - Es comprovarà que el sentit de gir del disc és el correcte.
  - Es comprovarà l'estat dels discos, per verificar l'absència d'oxidació, esquerdes o dents trencades.
  - Els discos de tall es col·locaran correctament per evitar vibracions i moviments no previstos.
  - Se seleccionarà el disc adequat per al material que es vagi a tallar.
  - Disposarà d'un col·lector de pols per eliminar la pols produïda per les operacions de tall.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - S'evitarà l'entrada d'humitat en els components elèctrics.
  - Es comprovarà que els comandaments de la màquina són de material aïllant.
  - No s'utilitzaran cables elèctrics en mal estat.
  - No es realitzaran empalmaments manuals.
  - Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades.
  - En treballs en pendent, la màquina treballarà en sentit descendent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.6. Formigonera.

mq06hor010 Formigonera.	
Normes d'ús de caràcter específic ■ Abans d'iniciar els treballs: ■ Se situarà en zones habilitades per a això. ■ Es comprovarà el bon funcionament del fre de basculament de la cuba. ■ Durant el desenvolupament dels treballs: ■ Se seguiran les instruccions del fabricant. ■ No s'abandonarà mentre estigui en funcionament. ■ No es girarà el volant d'accionament de forma brusca.	
Normes de manteniment de caràcter específic ■ Es col·locaran i es mantindran en bon estat les proteccions dels elements mòbils de la formigonera. ■ Es comprovarà amb regularitat el bon estat de la formigonera.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.7. Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.

mq06mms010 Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - La sitja es col·locarà en una zona de l'obra de fàcil accés per al camió cisterna, no havent-hi d'haver més de 12 m entre la sitja i l'emplaçament del camió cisterna.
  - Es construirà una base de formigó, amb malla electrosoldada intermèdia, en un terreny ferm degudament compactat i consolidat, sobre el que es recolzarà la sitja.
  - Si el quadre d'obra es troba molt allunyat de la sitja, es col·locarà un altre quadre intermedi, per evitar l'estesa de cables a través de l'obra.

Normes de manteniment de caràcter específic

- Quan la temperatura ambient sigui inferior a 4°C, es buidarà completament el circuit d'aigua, per evitar possibles avaries per congelació.
- La pastadora es netejarà després de cada jornada de treball i quan hagi d'estar inactiva per un període de temps igual o superior a 1 hora, per evitar obstruccions per enduriment del morter.

2.8. Regla vibrant de 3 m.

mq06vib020 Regla vibrant de 3 m.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - Es verificarà l'existència d'un extintor en un lloc accessible prop de la màquina.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - No es vibrarà el formigó amb vent fort o pluja.
  - No s'abandonarà la màquina mentre estigui en funcionament.
  - Se subjectarà la màquina amb ambdues mans.
  - No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.9. Cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.

mq07ple010bg Cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.	

Normes d'ús de caràcter específic

- Abans d'iniciar els treballs:
  - S'identificaran totes les línies elèctriques, requerint la presència d'empleats de la companyia subministradora.
  - En treballs en zones properes a cables elèctrics, es comprovarà la tensió d'aquests cables per identificar la distància mínima de seguretat.
  - Es comprovarà el bon funcionament dels dispositius lluminosos i acústics de limitació de càrrega i d'inclinació màxima.
  - Es comprovarà el bon funcionament dels comandaments de parada i de baixada d'emergència de la plataforma.
  - Es verificarà l'existència d'un extintor en un lloc accessible prop de la màquina.
- Durant el desenvolupament dels treballs:
  - La plataforma no s'utilitzarà com a ascensor.
  - No es treballarà quan la velocitat del vent sigui superior a 55 km/h.
  - Es col·locaran els estabilitzadors estesos i recolzats en terreny ferm.
  - La plataforma estarà en la posició més baixa possible, tant per pujar com per baixar de la màquina.
  - Després d'accedir a la plataforma, es tancarà la porta o es col·locarà la barra de protecció.
  - Abans d'invertir el sentit de marxa es comprovarà que no hi ha rases ni buits.
  - Quan sigui necessari pujar o baixar vorades, s'executaran rampes de poc pendent.
  - No es treballarà en pendents superiors al 30%.
  - En treballs en pendent, la màquina treballarà en el sentit del pendent, mai transversalment, i no es realitzaran girs.
  - Solament podrà treballar en pendent quan disposi d'estabilitzadors.
  - No circularà llargues distàncies amb la plataforma elevada.
  - No circularà amb operaris en la plataforma.
  - Quan la plataforma s'estigui elevant, els operaris se subjectaran a les baranes.
  - Els operaris que estiguin treballant des de la plataforma, hauran de mantenir el cos dins de la plataforma amb els dos peus recolzats sobre la superfície.
  - No es treballarà sobre bastides, escales o altres elements similars, recolzats sobre la plataforma per aconseguir un punt de major altura.
  - No se sobrepassarà el nombre màxim de persones previst pel fabricant de la màquina.
  - La càrrega quedarà uniformement distribuïda en la plataforma.
  - Se subjectaran els materials carregats en la plataforma quan es puguin desplaçar o superin l'altura de la barana.
  - Els treballadors mai controlaran la màquina des del terra quan s'estigui treballant en la plataforma.
  - Mai se subjectarà la plataforma a estructures fixes.
- En aparcar la màquina:
  - No s'estacionarà la màquina en zones situades a menys de 3 m de la vora de l'excavació.

Normes de manteniment de caràcter específic

- Es comprovarà la pressió dels pneumàtics.
- Es verificarà l'absència de talls en els pneumàtics.
- La plataforma i l'escala es mantindran sempre netes de greix, fang, formigó i obstacles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3. Petita maquinària

- S'exposa una relació detallada de la petita maquinària la utilització de la qual s'ha previst en aquesta obra, complint tota ella les condicions tècniques i d'utilització que determina la normativa vigent, indicant-se en cadascuna d'aquestes fitxes: les normes d'ús, la identificació dels riscos laborals que el seu ús comporta, les mesures preventives a adoptar i aplicar a cadascuna de les màquines, tendents a controlar i reduir aquests riscos inevitables, així com les proteccions individuals a utilitzar per part dels treballadors durant el seu maneig en aquesta obra.

- **Advertiment important**

- **Aquestes fitxes no substitueixen al manual d'instruccions del fabricant, sent les normes aquí contingudes de caràcter general, per la qual cosa pot ser que algunes recomanacions no resultin aplicables a un model concret.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.1. Mola o radial.

op00amo010 Mola o radial.			

Normes d'ús

- Després de finalitzar la tasca, s'apagarà la màquina i s'esperarà fins que el disc s'hagi detingut completament abans de dipositar la màquina.
- No es deixarà la màquina amb el material abrasiu recolzat al terra.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Xoc contra objectes mòbils.	■ Es col·locaran i es mantindran en bon estat les proteccions dels elements mòbils de la maquinària.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen. ■ Es col·locarà el disc de tall adequadament en la màquina, per evitar vibracions i moviments no previstos que facilitin les projeccions. ■ S'utilitzarà el disc de tall més adequat per al material a tallar. ■ Es comprovarà diàriament l'estat del disc de tall, que s'haurà de mantenir en perfectes condicions.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Contacte tèrmic.	■ S'evitarà entrar en contacte directe amb els elements de gir de la màquina, immediatament després d'haver acabat de treballar amb ella.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.
	Exposició a agents físics.	■ S'utilitzaran elements aïllants i amortidors en les màquines. ■ No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.2. Lligadora de ferralla.

op00ata010 Lligadora de ferralla.	

Normes d'ús

- Amb una mà se subjectarà la ferralla i, amb l'altra, se subjectarà la màquina.
- Quan la ferralla es trobi a nivell del terra, s'acoblarà a la màquina un bastó extensible que permetrà manejar la màquina sense haver d'ajupir-se.
- Se seleccionarà el filferro adequat per a la màquina en qüestió.
- Les operacions de neteja i manteniment es realitzaran una vegada s'hagi tret la bateria.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels filferros que es desprenen.
	Atrapament per objectes.	■ No s'introduiran els dits en les mordasses tret que el segur estigui col·locat.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

3.3. Tornavís.

op00ato010 Tornavís.					

Normes d'ús

- Durant la realització d'operacions en les quals la màquina pugui entrar en contacte amb cables ocults, es mantindrà subjecta exclusivament per la superfície d'unió aïllada.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.
	Exposició a agents físics.	■ S'utilitzaran elements aïllants i amortidors en les màquines. ■ No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.4. Cisalla.

op00ciz010 Cisalla.	

Normes d'ús

- S'utilitzarà trepitjant sobre sòl ferm i subjectant l'eina fermament amb totes dues mans.
- Immediatament després de finalitzar la tasca, no es tocarà ni la fulla ni la peça de treball.
- La peça de treball es mantindrà sobre una plataforma estable, immobilitzada amb mordasses o altres mitjans de subjecció pràctics.
- Les mans es mantindran allunyades de les peces giratòries.
- No s'utilitzarà per tallar cables elèctrics, a fi d'evitar possibles descàrregues.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Contacte elèctric.	■ S'evitarà el pas de cables per zones de pas i zones humides. ■ Es retiraran els cables que presentin risc de contacte elèctric. ■ La màquina es desendollarà tirant la clavilla, mai del cable.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.5. Cisalla per a acer en barres corrugades.

op00ciz020 Cisalla per a acer en barres corrugades.	

Normes d'ús

- Abans d'iniciar els treballs, es verificarà el bon estat de les fulles.
- No es tallarà simultàniament un nombre de barres superior al permès.
- L'espai al voltant de la màquina serà conforme amb la longitud de les barres a tallar.
- Se senyalitzarà la zona al voltant de la màquina durant les operacions de tall de barres de gran longitud.
- Els paquets de barres a tallar s'apilaran en posició horitzontal sobre taulons de repartiment, no sobrepassant piles d'1,5 m d'altura.
- Si les barres són molt pesades, la màquina es recolzarà sobre una estructura sòlida i estable i se situarà un banc de treball per al suport de les barres al mateix nivell que la màquina, per evitar postures forçades.
- Mai es realitzaran simultàniament les operacions de tall i de doblegat de barres.
- Només es podran utilitzar les fulles recomanades pel fabricant.
- Les fulles se substituiran quan estiguin esberlades o desgastades.
- Es greixarà periòdicament el passador de l'articulació.
- No es permetrà que el tall de la part tallant de les tenalles estigui desdentat.
- Es recolzarà un dels braços de la cisalla en el sòl, exercint l'esforç necessari sobre el braç superior.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.6. Martell.

op00mar010 Martell.			

Normes d'ús

- Durant la realització d'operacions en les quals la màquina pugui entrar en contacte amb cables ocults, es mantindrà subjecta exclusivament per la superfície d'unió aïllada.
- S'utilitzarà trepitjant sobre sòl ferm i subjectant l'eina fermament amb totes dues mans.
- Les mans es mantindran allunyades de les peces giratòries.
- Immediatament després de finalitzar la tasca, no es tocarà ni la broca ni la peça de treball.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.
	Exposició a agents físics.	■ S'utilitzaran elements aïllants i amortidors en les màquines. ■ No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.7. Rosegadora.

op00roe010 Rosegadora.	

Normes d'ús

■ Immediatament després de finalitzar la tasca, no es tocarà ni la fulla ni la peça de treball.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Contacte elèctric.	■ S'evitarà el pas de cables per zones de pas i zones humides. ■ Es retiraran els cables que presentin risc de contacte elèctric. ■ La màquina es desendollarà tirant la clavilla, mai del cable.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.
	Exposició a agents físics.	■ S'utilitzaran elements aïllants i amortidors en les màquines. ■ No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.8. Bufador per a soldadura de làmines asfàltiques.

op00sop010 Bufador per a soldadura de làmines asfàltiques.	

Normes d'ús

- No es treballarà amb vent fort ni amb pluja.
- No s'utilitzarà roba amb greix o altres substàncies inflamables.
- No es treballarà en llocs on s'estiguin realitzant treballs de desgreixat.
- El treball es realitzarà en llocs amb una bona ventilació natural.
- S'instal·larà un sistema d'extracció adequat, si és necessari.
- Es treballarà amb la pressió correcta.
- S'utilitzarà un encenedor d'espurna per encendre el bufador.
- No s'abandonarà la màquina mentre estigui en funcionament.
- En finalitzar els treballs, es netejarà el broquet del bufador.
- S'evitarà el contacte de la mànega amb productes químics o elements tallants o punxants i, si existeix deteriorament en aquesta, es procedirà a la seva substitució.
- Es repararà qualsevol component de l'equip que es trobi en mal estat.
- Es comprovarà amb regularitat l'absència de fuites a les mànegues.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Contacte tèrmic.	■ S'evitarà el contacte amb les peces acabades de soldar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.9. Trepant.

op00tal010 Trepant.		

Normes d'ús

- Les mans es mantindran allunyades de les peces giratòries.
- S'utilitzarà trepitjant sobre sòl ferm i subjectant l'eina fermament amb totes dues mans.
- Immediatament després de finalitzar la tasca, no es tocarà ni la broca ni la peça de treball.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Xoc contra objectes mòbils.	■ Es col·locaran i es mantindran en bon estat les proteccions dels elements mòbils de la maquinària.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.
	Exposició a substàncies nocives.	■ Es prohibirà la preparació i consumició d'aliments i begudes a les àrees de treball on hi hagi exposició a la pols.
	Exposició a agents físics.	■ S'utilitzaran elements aïllants i amortidors en les màquines. ■ No s'utilitzarà la màquina de forma continuada pel mateix operari durant llargs períodes de temps.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4. Equips auxiliars

- S'exposa una relació detallada dels equips auxiliars la utilització dels quals s'ha previst en aquesta obra. En cadascuna d'aquestes fitxes s'inclouen les condicions tècniques per a la seva utilització, les seves normes d'instal·lació, ús i manteniment, la identificació dels riscos durant el seu ús, les mesures preventives a adoptar i aplicar a cadascun d'aquests equips, tendents a controlar i reduir aquests riscos inevitables, així com les proteccions individuals a utilitzar per part dels treballadors durant el seu maneig en aquesta obra.

- Els procediments de prevenció que s'exposen són complementaris als d'obligada aplicació per a la utilització correcta i segura dels equips, continguts en el manual del fabricant.

- **Advertiment important**

- **Únicament s'utilitzaran en aquesta obra models comercialitzats, que compleixin amb la normativa vigent.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.1. Canaleta per a abocament del formigó.

au00auh020 Canaleta per a abocament del formigó.	

Normes d'instal·lació

- Es col·locaran falques a les rodes posteriors del camió per immobilitzar-lo.

Normes d'ús i manteniment

- El treballador no se situarà en el lloc de formigonat fins que el camió formigonera no estigui en posició d'abocament.
- El camió formigonera no canviarà de posició mentre s'aboca el formigó.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Quan sigui imprescindible que el camió s'apropi a la vora d'una rasa o d'un talús durant l'abocament del formigó, es col·locarà un topall de seguretat.
	Atrapament per objectes.	■ Qualsevol canvi de posició del camió formigonera es farà amb la canaleta fixa. ■ Es tindrà especial cura en les operacions de desplegament de la canaleta, per evitar amputacions durant l'encaix dels mòduls de prolongació de la canaleta.
	Atropellament amb vehicles.	■ Es verificarà l'absència de persones darrere del camió formigonera durant les maniobres de retrocés.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.2. Escala manual de suport.

00aux010 Escala manual de suport.	

Condicions tècniques

- La seva utilització quedarà restringida als casos en què no sigui possible utilitzar una plataforma de treball o un altre equip de treball més segur.
- No s'utilitzarà per salvar alçades superiors a 5 m.
- El sistema de recolzament al terra serà mitjançant sabates antilliscants.
- La superfície de recolzament serà plana, horitzontal, resistent i antilliscant.

Normes d'instal·lació

- En cap cas es col·locaran en zones de pas.
- Es mantindrà una distància lliure mínima amb les línies elèctriques de 5 m.
- Sobresortirà 1 m del pla de recolzament.

Normes d'ús i manteniment

- El treballador pujarà i baixarà de l'escala utilitzant sempre les dues mans, de cara a aquesta, i mai amb materials o eines a la mà.
- No s'empalmaran escales o trams d'escala per aconseguir un punt de major altura.
- No s'utilitzarà la mateixa escala per més d'una persona simultàniament.
- El treballador no descendirà de l'escala lliscant sobre els travessers.
- No s'utilitzarà com a passarel·la ni per transportar materials.
- Es comprovarà amb regularitat el bon estat de l'escala.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No s'utilitzaran en treballs propers a buits d'ascensor, a finestres o a qualsevol altre buit. ■ Es col·locaran formant un angle de 75° amb la superfície de recolzament. ■ L'escala sobresortirà almenys 1 m del punt de recolzament superior.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Tant el calçat de l'operari com els esglaons de l'escala romandran sempre nets de greix, fang, formigó i obstacles.

	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ El treballador no transportarà ni manipularà materials o eines, quan pel seu pes o dimensions comprometin la seva seguretat durant l'ús de l'escala.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Es prohibirà el pas de treballadors per sota de les escales. ■ Els materials o les eines que s'estiguin utilitzant no es deixaran sobre els esglaons.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es transportaran amb la part davantera cap avall, mai horitzontalment.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ No es transportaran les escales manualment si el seu pes supera els 55 kg.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.3. Escala manual de tisora.

00aux020 Escala manual de tisora.	

Condicions tècniques

- La seva utilització quedarà restringida als casos en què no sigui possible utilitzar una plataforma de treball o un altre equip de treball més segur.
- El sistema de recolzament al terra serà mitjançant sabates antilliscants.
- La superfície de recolzament serà plana, horitzontal, resistent i antilliscant.
- L'escala inclourà tensors que impedeixin la seva obertura, tals com cadenes o cables.

Normes d'instal·lació

- L'angle d'obertura serà de 30° com a màxim.
- El tensor quedarà completament estirat.
- En cap cas es col·locaran en zones de pas.
- Es mantindrà una distància lliure mínima amb les línies elèctriques de 5 m.

Normes d'ús i manteniment

- El treballador no es podrà situar amb una cama en cada lateral de l'escala.
- El treballador pujarà i baixarà de l'escala utilitzant sempre les dues mans, de cara a aquesta, i mai amb materials o eines a la mà.
- No s'utilitzarà la mateixa escala per més d'una persona simultàniament.
- El treballador no descendirà de l'escala lliscant sobre els travessers.
- No s'utilitzarà com a passarel·la ni per transportar materials.
- Es comprovarà amb regularitat el bon estat de l'escala.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

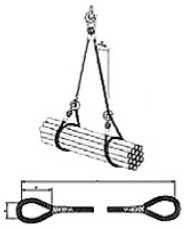
Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No s'utilitzaran en treballs propers a buits d'ascensor, a finestres o a qualsevol altre buit.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Tant el calçat de l'operari com els esglaons de l'escala romandran sempre nets de greix, fang, formigó i obstacles.

	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ El treballador no transportarà ni manipularà materials o eines, quan pel seu pes o dimensions comprometin la seva seguretat durant l'ús de l'escala.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Es prohibirà el pas de treballadors per sota de les escales. ■ Els materials o les eines que s'estiguin utilitzant no es deixaran sobre els esglaons.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es transportaran amb la part davantera cap avall, mai horitzontalment.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ No es transportaran les escales manualment si el seu pes supera els 55 kg.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.4. Eslinga de cable d'acer.

00aux030 Eslinga de cable d'acer.	

Condicions tècniques

- Es calcularà de manera que l'eslinga suporti la càrrega de treball a la què estarà sotmesa.
- L'eslinga tindrà marcada la càrrega màxima admissible en un lloc visible.

Normes d'instal·lació

- S'evitarà que l'eslinga recolzi directament sobre arestes vives, per prevenir possibles danys o talls en les eslingues, per a això es col·locaran cantoneres de protecció.
- Els diferents ramals de l'eslinga no s'hauran de creuar en el ganxo d'elevació.

Normes d'ús i manteniment

- Abans de l'elevació definitiva de la càrrega, l'eslinga s'haurà de tibar i elevar 10 cm, per verificar el seu amarratge i equilibri.
- Després de qualsevol incident o sinistre, es canviarà l'eslinga.
- Es comprovarà diàriament l'estat de l'eslinga, per verificar l'absència d'oxidació, deformacions permanents, desgast o esquerdes.
- L'eslinga s'engreixarà amb regularitat.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Les eslingues se subjectaran a guardacaps adequats.
	Atrapament per objectes.	■ Es retiraran les mans abans de posar en tensió l'eslinga unida al ganxo de la grua.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.5. Carretó manual.

00aux040 Carretó manual.	

Condicions tècniques

■ S'utilitzaran únicament rodes de goma.

Normes d'ús i manteniment

■ No es transportaran persones.

■ Es comprovarà la pressió del pneumàtic.

■ Es verificarà l'absència de talls en el pneumàtic.

■ La càrrega quedarà uniformement distribuïda en el carretó.

■ No es carregarà el carretó per sobre de la seva càrrega màxima.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es conduiran a una velocitat adequada. ■ Es col·locaran fora de les zones de pas.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.6. Puntal metàl·lic.

00aux060 Puntal metàl·lic.	

Condicions tècniques

■ No s'utilitzarà un puntal en mal estat.

Normes d'instal·lació

■ Es col·locarà en posició vertical, sempre que sigui possible.

■ En cas d'haver-se de col·locar inclinat, es calçarà amb tascons de fusta.

Normes d'ús i manteniment

■ El puntal no s'estendrà fins a la seva altura màxima.

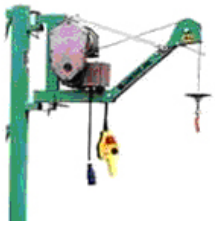
■ S'apilarà de forma ordenada i fora dels llocs de pas.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ No es caminarà sobre puntals dipositats sobre el sòl.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Abans de col·locar les eslingues per aixecar els puntals, es comprovarà que els elements d'hissat són adequats per al pes a suportar. ■ Es controlaran les operacions de desmuntatge dels puntals, per evitar la caiguda brusca i descontrolada de les sotaponts.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es transportaran un a un, amb el tub interior immobilitzat.
	Atrapament per objectes.	■ Es tindrà especial cura en les operacions de muntatge, desmuntatge i ajust dels puntals, per evitar l'atrapament de les mans per les tijes d'anivellació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.7. Grueta.

00aux090 Grueta.	

Condicions tècniques

- Disposarà de marcat CE, de declaració de prestacions i de manual d'instruccions.
- La grueta tindrà marcada la càrrega màxima admissible en un lloc visible.
- La grueta portarà limitador del recorregut de la càrrega, ganxo amb pestell de seguretat i carcasses protectores.
- No s'utilitzarà una grueta en mal estat.

Normes d'instal·lació

- Si la trava es realitza amb puntals, els extrems d'aquests recolzaran en elements de formigó estructural, sempre que sigui possible. En cas de recolzar en revoltons, serà necessari col·locar posts de fusta, amb les dimensions previstes pel fabricant, per repartir l'empenta dels puntals.
- Si s'usa un trípode, les potes d'aquest s'ancoraran travessant el forjat amb els perns previstos pel fabricant, evitant la utilització de contrapesos.

Normes d'ús i manteniment

- No es carregarà la grueta per sobre de la seva càrrega màxima.
- Es comprovarà amb regularitat el bon estat de la grueta.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Els treballadors disposaran d'equips de protecció individual contra caigudes d'altura.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball romandrà sempre neteja de greix, fang, formigó i obstacles.
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Les operacions d'hissat no es realitzaran amb moviments bruscs, per evitar la caiguda de la grueta. ■ Se senyalitzarà i delimitarà la zona afectada per les maniobres d'hissat, restringint-se el pas de vehicles i persones.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Les operacions de gir no es realitzaran amb moviments bruscs.
	Atrapament per objectes.	■ Es comprovarà el bon funcionament dels cables i del tambor d'enrotllat.

	Contacte elèctric.	■ Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades. ■ El cable es connectarà a una base d'endoll amb presa de terra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.8. Bastida de cavallets.

00aux100 Bastida de cavallets.	

Condicions tècniques

- L'altura de la plataforma de treball no superarà els 3 m des de la superfície de recolzament.
- La plataforma de treball recolzarà, com a mínim, sobre dos cavallets i el seu ample serà, com a mínim, de 60 cm.
- Com a plataforma de treball s'utilitzaran taulons de fusta de, com a mínim, 7 cm de gruix.
- Els cavallets no estaran separats més de 2,5 m.
- Els cavallets estaran formades per una peça horitzontal que recolza sobre quatre tornapuntes, col·locades en parelles i unides entre si mitjançant cadenes o cables que impedeixin la seva obertura.

Normes d'instal·lació

- S'instal·laran els cavallets de manera que quedin totalment anivellats.
- La plataforma de treball s'ancorarà als cavallets.

Normes d'ús i manteniment

- L'accés a la plataforma es realitzarà mitjançant una escala manual.
- El material i les eines quedaran uniformement distribuïts en la plataforma.
- Abans d'iniciar els treballs, es revisarà l'estat de la bastida.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Quan l'altura de la plataforma de treball superi els 2 m, inclourà baranes laterals d'almenys 0,9 m d'altura. ■ La plataforma de treball no sobresortirà dels cavallets més de 20 cm. ■ No es treballarà sobre els extrems de la plataforma que queden volats. ■ En treballs propers a vores de forjats o a buits verticals, s'utilitzaran equips de protecció individual contra caigudes d'altura si no estan totalment protegits.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball romandrà sempre neteja de greix, fang, formigó i obstacles.
	Atrapament per objectes.	■ Es comprovarà el bon estat dels cables o de les cadenes que impedeixen l'obertura dels cavallets.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.9. Bastida de forats.

00aux105 Bastida de forats.	

Condicions tècniques

- L'altura de la plataforma de treball no superarà els 5 m des de la superfície de recolzament.
- L'ample de la plataforma de treball serà, com a mínim, de 60 cm, sent recomanable per als treballs d'obra de paleta 1 m i per a la resta de treballs 80 cm.

Normes d'instal·lació

- Els taulons que formen la plataforma de treball se subjectaran uns a uns altres i tots ells als travessers.

Normes d'ús i manteniment

- El material i les eines quedaran uniformement distribuïts en la plataforma.
- Abans d'iniciar els treballs, es revisarà l'estat de la bastida.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Quan l'altura de la plataforma de treball superi els 2 m, inclourà baranes laterals d'almenys 0,9 m d'altura. ■ En cas d'utilitzar taulons de fusta com a plataforma de treball, aquests sobrepassaran en 10 cm com a mínim i en 20 cm com a màxim l'eix de recolzament. ■ No es treballarà sobre els extrems de la plataforma que queden volats. ■ En treballs propers a vores de forjats o a buits verticals, s'utilitzaran equips de protecció individual contra caigudes d'altura si no estan totalment protegits.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball romandrà sempre neteja de greix, fang, formigó i obstacles.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4.10. Transpalet.

00aux110 Transpalet.	

Condicions tècniques

- Es comprovarà el bon funcionament del sistema de direcció i del sistema d'elevació i descens de la càrrega.

Normes d'instal·lació

- Abans d'elevar la càrrega, es comprovarà que les dimensions dels palets són adequades per a la longitud de la forca del transpalet.
- Els braços de la forca s'introduiran fins al fons del palet.

Normes d'ús i manteniment

- No es transportaran persones.
- La càrrega quedarà uniformement distribuïda en el transpalet.
- No es carregarà el transpalet per sobre de la seva càrrega màxima.
- No s'elevarà la càrrega utilitzant només un braç de la forca, ni amb els extrems dels braços.
- Abans d'invertir el sentit de marxa es comprovarà que no hi ha rases ni buits.
- No es treballarà en pendents superiors al 5%.
- Per transportar càrregues de pes superior a 1500 kg, s'utilitzaran transpalets amb motor elèctric.
- No es transportaran càrregues que sobresurtin de les dimensions del palet.
- No se circularà amb la forca elevada al màxim portant el transpalet carregat.
- No s'estacionarà el transpalet en zones situades a menys de 2 m de la vora de l'excavació.
- S'aparcarà el transpalet en terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, despreniments o inundacions.
- Es comprovarà la pressió dels pneumàtics.
- Es verificarà l'absència de talls en els pneumàtics.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT L'ÚS

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es conduiran a una velocitat adequada. ■ Les operacions de gir no es realitzaran amb moviments bruscs. ■ Es col·locaran fora de les zones de pas.

	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5. Eines manuals

- Són equips de treball utilitzats de forma individual que únicament requereixen per al seu accionament la força motriu humana.

- S'exposa una relació detallada de les eines manuals la utilització de les quals s'ha previst en aquesta obra, complint totes elles les condicions tècniques i d'utilització que determina la normativa vigent, indicant-se en cadascuna de les fitxes la identificació dels riscos laborals que el seu ús comporta, especificant les mesures preventives a adoptar i aplicar a cadascuna de les eines, tendents a controlar i reduir aquests riscos inevitables.

- També s'inclouen les normes d'ús d'aquestes eines i les proteccions individuals que els treballadors han d'utilitzar durant el seu maneig.

- **Advertiment important**

- **Únicament s'utilitzaran en aquesta obra models comercialitzats, que compleixin amb la normativa vigent.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.1. Eines manuals de cop: martells, cisells, tests i piquetes.

00hma010 Eines manuals de cop: martells, cisells, tests i piquetes.				

Normes d'ús

- Els cisells podran ser manejats per un sol operari únicament si són de petita mida. Els cisells grans seran subjectats amb tenalles per un operari i copejats per un altre.
- Els cisells s'utilitzaran amb un angle de tall de 70°.
- Per copejar els cisells s'utilitzaran martells suficientment pesats.
- Els martells, macetes i piquetes no s'utilitzaran com a palanca.
- El pom del mànec de martells, macetes i piquetes no s'utilitzarà per copejar.
- S'utilitzaran martells amb mànecs de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- La peça a copejar es recolzarà sobre una base sòlida per evitar rebots.
- Els martells se subjectaran per l'extrem del mànec.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.2. Eines manuals de tall: tenalles, alicates, tisores, ganivets, fulles retràctils, xerracs, cisalles, garlopes i claus de grifa.

00hma020 Eines manuals de tall: tenalles, alicates, tisores, ganivets, fulles retràctils, xerracs, cisalles, garlopes i claus de grifa.									

Normes d'ús

- Els ganivets s'utilitzaran de manera que el recorregut de tall sigui en direcció contrària al cos.
- No es deixaran els ganivets ni sota papers o draps ni entre altres eines.
- Els ganivets no s'utilitzaran com a tornavís o palanca.
- Les alicates no s'utilitzaran per deixar anar o collar rosques o cargols.
- No es col·locaran els dits entre els mànecs de les alicates ni entre els de les tenalles.
- Ni les alicates ni les tenalles s'utilitzaran per copejar peces ni objectes.
- Les tisores no s'utilitzaran com a punxó.
- Les tenalles no s'utilitzaran per tallar materials més durs que les maixelles.
- Es greixarà periòdicament el passador de l'articulació de les tenalles.
- No es permetrà que el tall de la part tallant de les tenalles estigui desdentat.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.3. Eines manuals de torsió: tornavisos i claus.

00hma030 Eines manuals de torsió: tornavisos i claus.				

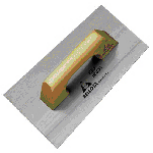
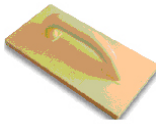
Normes d'ús

- La peça de treball no se subjectarà amb les mans.
- Les claus no s'utilitzaran com a martell o palanca.
- Els tornavisos no s'utilitzaran com a cisell o palanca.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.4. Eines manuals d'acabat: planes, paletes, paletins i fregadores.

00hma040 Eines manuals d'acabat: planes, paletes, paletins i fregadores.					

Normes d'ús

- La mà que no subjecta l'eina no es recolzarà sobre la superfície de treball, per evitar talls.
- Els cabassos utilitzats per transportar les planes, paletes i paletines no es col·locaran a la vora de les plataformes de treball ni de les bastides.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.5. Eines manuals d'amidament i replanteig: flexòmetres i nivells.

00hma050 Eines manuals d'amidament i replanteig: flexòmetres i nivells.				

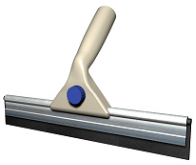
Normes d'ús

■ Els flexòmetres s'enrotllaran lentament, per evitar talls.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.6. Eines manuals per rascar: espàtules, rasquetes, rascadors i raspadors.

00hma060 Eines manuals per rascar: espàtules, rasquetes, rascadors i raspadors.				

Normes d'ús

- La mà que no subjecta l'eina no es recolzarà sobre la superfície de treball, per evitar talls.
- Les espàtules, rasquetes, rascadors i raspadors no s'utilitzaran com a palanca.
- El pom del mànec d'espàtules, rasquetes, rascadors i raspadors no s'utilitzarà per donar cops.
- Abans d'iniciar els treballs, es verificarà el bon estat de les làmines metàl·liques.
- Els llavis de goma dels raspadors se substituiran quan estiguin esberlats o desgastats.
- En finalitzar els treballs, es netejarà la làmina metàl·lica.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es realitzaran moviments bruscos durant la seva manipulació.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran ni a les mans ni en les butxaques.
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'abast dels fragments o partícules que es desprenen.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Es mantindrà l'esquena recta durant la seva utilització, sempre que sigui possible. ■ Es realitzaran pauses durant l'activitat.

6. Proteccions individuals (EPIs)

■ Un equip de protecció individual és aquell que protegeix d'uns determinats riscos únicament a la persona que ho utilitza.

■ De l'anàlisi i identificació dels riscos laborals detectats en les diferents unitats d'obra, es desprèn la necessitat d'utilització per a aquesta obra d'una sèrie d'equips de protecció individual, les especificacions tècniques de la qual, marcat i normativa que han de complir, es detallen en cadascuna de les següents fitxes.

■ **Advertiment important**

■ **Tal com s'estableix en la normativa vigent, l'equip de protecció individual serà subministrat pel fabricant juntament amb un fullet informatiu que haurà d'anar escrit com a mínim en espanyol, en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment d'aquest.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.1. Connector d'ancoratge (classe A).

50epd Contra caigudes d'altura		CE **CATEGORIA III**	
mt50epd010H: Connector d'ancoratge (classe A).			

Requisits establerts pelR.D. 1407/1992

- Certificat de conformitat CE expedit per un organisme notificat.
- Sistema de garantia de qualitat CE adoptat per part del fabricant.
- Declaració de prestacions elaborada pel fabricant.
- Fullet informatiu del fabricant.

Normativa aplicable

- UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores

Identificació del producte

- S'evitarà la seva utilització en absència de marcat CE, visible i llegible, amb la següent informació:
  - Número de la norma europea: EN 362.
  - Classe A.
  - Denominació del model segons el fabricant.
  - Resistència mínima en kN declarada pel fabricant, relativa a l'eix major amb el tancament tancat i bloquejat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.2. Cable metàl·lic com a element d'amarrament, de longitud regulable.

50epd Contra caigudes d'altura		CE **CATEGORIA III**	
mt50epd012dd: Cable metàl·lic com a element d'amarrament, de longitud regulable.			

Requisits establerts pelR.D. 1407/1992

- Certificat de conformitat CE expedit per un organisme notificat.
- Sistema de garantia de qualitat CE adoptat per part del fabricant.
- Declaració de prestacions elaborada pel fabricant.
- Fullet informatiu del fabricant.

Normativa aplicable

- UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre

Identificació del producte

- S'evitarà la seva utilització en absència de marcat CE, visible i llegible, amb la següent informació:
  - Número de la norma europea: EN 354.
  - Denominació del model segons el fabricant.
  - La frase "Vegeu la informació subministrada pel fabricant".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.3. Absorbidor d'energia.

50epd Contra caigudes d'altura		CE **CATEGORIA III**	
mt50epd013d: Absorbidor d'energia.			

Requisits establerts pelR.D. 1407/1992

- Certificat de conformitat CE expedit per un organisme notificat.
- Sistema de garantia de qualitat CE adoptat per part del fabricant.
- Declaració de prestacions elaborada pel fabricant.
- Fullet informatiu del fabricant.

Normativa aplicable

- UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía

Identificació del producte

- S'evitarà la seva utilització en absència de marcat CE, visible i llegible, amb la següent informació:
  - Número de la norma europea: EN 355.
  - Denominació del model segons el fabricant.
  - La frase "Vegeu la informació subministrada pel fabricant".
  - La longitud màxima admissible de l'absorbidor d'energia, inclòs l'element d'unió.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.4. Arnès de seient.

50epd Contra caigudes d'altura		CE	
mt50epd015d: Arnès de seient.			

Requisits establerts pelR.D. 1407/1992

- Certificat de conformitat CE expedit per un organisme notificat.
- Sistema de garantia de qualitat CE adoptat per part del fabricant.
- Declaració de prestacions elaborada pel fabricant.
- Fullet informatiu del fabricant.

Normativa aplicable

- UNE-EN 813. Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento

Identificació del producte

- S'evitarà la seva utilització en absència de marcat CE, visible i llegible, amb la següent informació:
  - Número de la norma europea: EN 813.
  - Denominació del model segons el fabricant.
  - Talla.
  - El mètode correcte d'utilització dels elements de fixació i ajust de l'arnès de seient, mitjançant pictogrames.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7. Proteccions col·lectives

- Es consideren com a proteccions col·lectives aquells mitjans que tenen com a objectiu protegir de forma simultània a una o més persones d'uns determinats riscos.

- A continuació es detallen, en una sèrie de fitxes, les proteccions col·lectives previstes en aquesta obra i que han estat determinades a partir de la identificació dels riscos laborals en les diferents unitats d'obra, recollint-se en cadascuna d'elles les condicions tècniques, normes d'instal·lació i ús i manteniment de les proteccions col·lectives.

- Així mateix, es detallen els riscos no evitables que es produeixen durant les operacions de muntatge, manteniment i retirada de les proteccions col·lectives, indicant les mesures preventives a adoptar per part dels muntadors i les proteccions individuals a utilitzar. Aquestes operacions es desenvoluparan després d'haver parat l'activitat.

- **Advertiment important**

- **En tots aquells treballs en els quals el treballador s'exposi al risc de caiguda a diferent nivell i pels quals, per la seva curta durada en el temps, s'ometi la col·locació de proteccions col·lectives o aquestes es puguin veure puntualment desmuntades, el treballador estarà subjecte mitjançant un arnès anticaigudes un dispositiu d'ancoratge, degudament instal·lat en pilars, bigues o forjats de l'estructura de l'edifici, segons les prescripcions del fabricant.**

- **Les imatges que apareixen en aquestes fitxes no són utilitzables com a detalls constructius.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7.1. Barana de seguretat per a protecció de pou de registre obert, durant els treballs d'inspecció.

YCA026 Barana de seguretat per a protecció de pou de registre obert, durant els treballs d'inspecció.	

Condicions tècniques

■ La seva funció serà impedir la caiguda de persones o objectes des d'altura a través del buit horitzontal.

■ Es verificarà que els diferents elements que componen la barana no presenten esquerdes ni estan deteriorats.

Normes d'instal·lació

■ Es col·locarà abans d'iniciar l'activitat que provoca el risc de caiguda.

■ Se seguiran les instruccions del fabricant.

Normes d'ús i manteniment

■ En cas de ser imprescindible la retirada eventual de la barana, es reposarà immediatament.

■ Es verificarà amb regularitat que la barana segueix correctament col·locada.

■ La barana no es retirarà fins que no es col·loqui definitivament la tapa de tancament del pou.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL MUNTATGE, MANTENIMENT I RETIRADA DE LA PROTECCIÓ

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Els muntadors disposaran d'equips de protecció individual contra caigudes d'altura.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es col·locaran elements de senyalització en el perímetre d'aquests buits.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7.2. Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes.

YCL120 Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes.	

Condicions tècniques

- Es comprovarà que els materials als quals seran fixats els dispositius d'ancoratge són adequats.
- Es realitzarà un projecte d'instal·lació de la línia d'ancoratge.

Normes d'instal·lació

- Se seguiran les instruccions del fabricant.
- S'utilitzaran les eines especificades pel fabricant, tenint en compte aspectes importants tals com la tensió que s'ha de donar, el parell de collament i la forma de col·locar els diferents elements.
- La seva instal·lació haurà de permetre el desplaçament per tota la zona de treball de manera que l'operari recorri tota la línia estant connectat a ella en tot moment.

Normes d'ús i manteniment

- En cas de caiguda d'un treballador, no s'improvisarà el seu rescat, sinó que s'utilitzarà el procediment previst en l'Estudi de Seguretat i Salut.
- S'empraran únicament peces de recanvi amb les mateixes característiques que les originals.
- Les revisions periòdiques seran realitzades per empreses autoritzades.
- Si s'arriba a produir una caiguda, no es tornarà a utilitzar la línia d'ancoratge mentre no hagi estat revisada per una empresa autoritzada.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL MUNTATGE, MANTENIMENT I RETIRADA DE LA PROTECCIÓ

Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Els muntadors disposaran d'equips de protecció individual contra caigudes d'altura.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8. Oficis previstos

- Tot treballador intervinent en aquesta obra estarà sotmès a una sèrie de riscos comuns, no evitables, independentment de l'ofici o lloc de treball a exercir. Aquests riscos, juntament amb les mesures preventives a adoptar per minimitzar els seus efectes, es representen en la fitxa 'Mà d'obra en general'.

- A continuació s'exposa una relació d'aquells oficis previstos per a la realització de les diferents unitats d'obra contemplades en aquesta memòria, recollits cadascun d'ells en una fitxa en la qual s'assenyalen una sèrie de punts específics: identificació de les tasques a desenvolupar; riscos laborals no evitables, als quals amb major freqüència van a estar exposats els treballadors durant el desenvolupament del seu ofici o lloc de treball; mesures preventives a adoptar i proteccions individuals a utilitzar (EPIs), per minimitzar els seus efectes i aconseguir un treball més segur.

- **Advertiment important**

- **De cap manera aquestes fitxes pretenen substituir l'obligació de la Formació Específica que ha de garantir l'empresari al treballador d'acord amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.1. Mà d'obra en general

Mà d'obra en general		
IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL		
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ En treballs en alçades superiors a 5 m s'utilitzaran plataformes de treball en substitució de les escales. ■ En cas d'utilitzar bastides, no seran bastides improvisades amb elements tals com bidons, caixes o revoltons. ■ S'utilitzarà un arnès anticaigudes ancorat a un dispositiu d'ancoratge o a una línia d'ancoratge, prèviament instal·lats, quan es treballi a més de 2 m d'altura sobre una plataforma de treball sense baranes contra caigudes d'altura. ■ S'utilitzarà un arnès anticaigudes ancorat a un dispositiu d'ancoratge o a una línia d'ancoratge, prèviament instal·lats, en les proximitats dels buits exteriors. ■ No se saltarà d'una plataforma de treball a una altra.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball romandrà sempre neteja de greix, fang, formigó i obstacles. ■ Les eines i el material necessaris per treballar s'apilaran de forma adequada i fora dels llocs de pas. ■ A les zones de treball existirà un nivell d'il·luminació adequat.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Abans de col·locar les eslingues per aixecar les càrregues, es comprovarà que els elements d'hissat són adequats per al pes a suportar. ■ S'evitarà la circulació de persones sota la vertical de risc de caiguda de materials. ■ S'utilitzaran les zones de pas i els camins senyalitzats en obra i s'evitarà la permanència sota plataformes de bastides. ■ Mai es retiraran els entornpeus de les plataformes de les bastides ni de les plataformes de treball.
	Trepitjades sobre objectes.	■ La zona de treball es mantindrà neta de materials i eines.
	Xoc contra objectes mòbils.	■ Els treballadors romandran allunyats de la zona del recorregut de la plataforma del muntacàrregues. ■ S'acotarà l'entorn d'aquelles màquines les parts mòbils de les quals, peces o tubs puguin envair altres zones de treball.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ No es transportaran eines punxants o tallants ni a les mans ni a les butxaques. ■ S'utilitzaran les eines adequades per a l'obertura de recipients i envasos.
	Sobreesforç.	■ S'evitaran postures forçades i inadequades. ■ Els elements pesats, voluminosos o de difícil adherència es transportaran utilitzant mitjans mecànics. ■ Es comptarà amb l'ajuda d'un altre operari per a la manipulació de peces pesades. ■ Per agafar el pes es mantindrà en tot moment l'esquena recta i per carregar-ho o transportar-ho es farà en posició dreta pegant-ho al cos. ■ S'interrompran els processos de llarga durada que requereixin moviments repetits.

	Exposició a temperatures ambientals extremes.	■ En els treballs a l'aire lliure, s'evitarà l'exposició perllongada a les altes temperatures a l'estiu i a les baixes temperatures a l'hivern. ■ En els treballs exposats a temperatures ambientals extremes, el treballador s'aplicarà crema protectora, beurà aigua amb freqüència i realitzarà les activitats més dures a primera hora del matí, per evitar l'excés de calor.
	Exposició a substàncies nocives.	■ No es treballarà en cap recinte confinat sense bona ventilació. ■ Se seguiran les instruccions del fabricant per a la utilització dels productes.
	Incendi.	■ Es verificarà l'existència d'un extintor a la zona amb el risc d'incendi. ■ No es fumarà a la zona de treball.
	Atropellament amb vehicles.	■ Els operaris no se situaran a les proximitats de les màquines durant el seu treball, especialment durant les maniobres de marxa cap enrere dels vehicles.
	Exposició a agents psicosocials.	■ Es repartiran els treballs per activitats afins. ■ S'indicarà la prioritat de les diferents activitats, per evitar el cavalcament entre els treballadors. ■ S'evitaran les conductes competitives entre treballadors. ■ S'informarà als treballadors sobre el nivell de qualitat del treball que han realitzat. ■ Es motivarà al treballador responsabilitzant-lo de la seva tasca.
	Derivat de les exigències del treball.	■ No es prolongarà excessivament la jornada laboral, per evitar l'estrès. ■ Es planificaran els diferents treballs de la jornada, tenint en compte una part de la mateixa per a possibles imprevists. ■ El treballador no realitzarà activitats per les quals no estigui qualificat.
	Personal.	■ S'incentivarà la utilització de mesures de seguretat. ■ S'informarà als treballadors sobre els riscos laborals que es poden trobar. ■ S'informarà sobre les conseqüències que pot tenir el no usar els equips de protecció individual adequats. ■ Es planificaran amb regularitat reunions sobre seguretat en el treball. ■ Es conscienciarà als treballadors sobre la seva responsabilitat en la seguretat dels seus companys.
	Deficiència en les instal·lacions de neteja personal i de benestar de les obres.	■ Es verificarà l'existència d'una farmaciola en un lloc accessible per als treballadors. ■ La situació del material de primers auxilis serà estratègica per garantir una prestació ràpida i eficaç. ■ El material de primers auxilis serà revisat periòdicament.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.2. Paleta.

Paleta. mo021 mo114	

Identificació de les tasques a desenvolupar

■ Treballs en els quals s'utilitzen maons, pedres, calç, sorra, guix, ciment o altres materials semblants.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No es muntaran bastides de cavallets sobre altres bastides. ■ Durant la realització de treballs que requereixin l'eliminació momentània de les proteccions col·lectives, tals com el tancament de les caixes d'ascensor, de les escales i dels conductes, l'operari utilitzarà un sistema anticaigudes.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ El paleta realitzarà l'esglaonat de les rampes d'escala de forma provisional o definitiva, immediatament després del desmuntatge del sistema d'encofrat.
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ S'instal·laran els mitjans d'estintolament i trava necessaris per assegurar l'estabilitat de les obres de fàbrica durant la seva execució i després d'aquesta. ■ No se sobrecarregaran les plantes durant l'execució dels envans.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Les mires es lligaran al carretó durant el seu transport.
	Exposició a substàncies nocives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb els additius, les resines i els productes especials.
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el morter. ■ S'evitarà el contacte de la pell amb àcids, sosa càustica, calç viva o ciment.
	Exposició a agents químics.	■ El treball es realitzarà en llocs amb una bona ventilació natural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.3. Construcció.

Construcció.

mo020
mo077
mo112
mo113



Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs de moviment de terres, replanteig, anivellació de pendents, execució de pericons, pous, drenatges, registres, connexions de servei, recalços, bases de pavimentació, paviments continus de formigó, preparació de superfícies per revestir, arrebossats, reparacions i obres d'urbanització a l'interior de la parcel·la.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No es treballarà a l'interior d'una rasa si les terres han estat emmagatzemades en les vores d'aquesta.
	Exposició a substàncies nocives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb els additius, les resines i els productes especials.
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el morter. ■ S'evitarà el contacte de la pell amb àcids, sosa càustica, calç viva o ciment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.4. Electricista.

Electricista. mo003 mo102	

Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs relacionats amb l'electricitat, intervenint en diverses fases de l'obra i donant assistència tècnica a altres instal·lacions.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Abans d'iniciar els treballs d'estesa de cables, es comprovarà que a la zona de treball no hi ha materials procedents de la realització de les regates.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ S'il·luminaran adequadament els quadres elèctrics d'obra, les zones de centralització de comptadors i les derivacions individuals.
	Projecció de fragments o partícules.	■ S'utilitzaran comprovadors de tensió i detectors de cables ocults abans de trepar els paraments.
	Contacte elèctric.	■ S'evitarà el pas de cables per zones de pas i zones humides. ■ Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades.
	Explosió.	■ No es realitzaran treballs en tensió en atmosferes potencialment explosives.
	Incendi.	■ Es comprovarà la presència d'un extintor a prop dels quadres elèctrics. ■ S'evitarà l'entrada d'humitat en els components elèctrics. ■ No s'utilitzaran cables elèctrics en mal estat. ■ No es realitzaran empalmaments manuals. ■ Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.5. Ferrallista.

Ferrallista.

mo043
mo090



Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs de preparació, manipulació i muntatge de l'armat dels diferents elements estructurals que componen les estructures de formigó armat, mitjançant la utilització de barres corrugades d'acer.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ L'armadura no es rebrà en zones properes a la vora dels forjats.
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ S'instal·laran plataformes de treball que permetin la circulació sobre les armadures de lloses i forjats. ■ Es recolliran els retalls de filferros i de barres d'acer mitjançant escombrada.
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ La presentació de la ferralla de gran pes o de grans dimensions es realitzarà per, almenys, tres operaris. Dos d'ells guiaran mitjançant cordes la peça seguint les instruccions del tercer, que procedirà manualment a efectuar les correccions d'aplomat. ■ No s'utilitzaran els fleixos de filferro dels paquets de barres d'acer com a punt d'hissat. ■ L'hissat es realitzarà sempre amb eslingues o cadenes d'almenys dues branques. ■ Abans de l'hissat complet de la càrrega es tensarà l'eslinga i s'elevarà uns 10 cm per verificar el seu amarratge i equilibri.
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ Es recorrerà a la utilització de balancins o d'eslingues amb diversos punts d'enganxament quan els paquets de barres, per la seva longitud, no tinguin rigidesa suficient.
	Trepitjades sobre objectes.	■ S'evitarà caminar pels encofrats de les bigues.
	Xoc contra objectes immòbils.	■ Es protegiran els tirantets i les parts sortints de l'estructura.
	Atrapament per objectes.	■ Les barres d'acer s'apilaran entre piquetes clavades al terra, per evitar desplaçaments laterals. ■ Els paquets de barres d'acer s'apilaran sobre travesses de fusta. ■ Per controlar el moviment de la ferralla suspesa s'utilitzaran cordes guia. ■ La ferralla s'apilarà en els llocs destinats a tal finalitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.6. Aplicador de làmines impermeabilitzants.

Aplicador de làmines impermeabilitzants. mo029 mo067	

Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs d'execució d'impermeabilitzacions i drenatges mitjançant l'ús de làmines asfàltiques, materials de polímers sintètics, membranes de fibres orgàniques i làmines d'EPDM, aplicades mitjançant bufador o pistola d'aire calent i destinades a impedir el pas de l'aigua a través de les terrasses, de les cobertes o de les fonamentacions.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ S'accedirà a la coberta per llocs segurs i habilitats per a tal fi. ■ Abans d'iniciar els treballs, es comprovarà la possible existència de buits desprotegits.
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es trencaran els fleixos ni els embalatges dels rotllos de làmina impermeabilitzant fins que siguin dipositats a la coberta.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Els rotllos de material es transportaran mitjançant el correcte paletitzat, eslingat i engabiat. ■ El material s'apilarà en plataformes horitzontals sobre els plans inclinats de la coberta. ■ En treballs d'impermeabilització de murs de soterrani, no es romandrà entre el extradós del mur i les parets d'un talús de terres, si no existeix un sistema de contenció o entibació entre el mur i el talús.
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ Se seguiran les instruccions del fabricant per a l'aplicació dels productes d'impermeabilització.
	Incendi.	■ Els bufadors per al segellat de les làmines asfàltiques s'emmagatzemaran en locals ben ventilats i protegits del sol, senyalitzats, accessibles i dotats d'un extintor. ■ Les pistoles d'aire calent per al segellat de les làmines sintètiques s'emmagatzemaran en locals ben ventilats i protegits del sol, senyalitzats, accessibles i dotats d'un extintor.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.7. Instal·lador de captadors solars.

Instal·lador de captadors solars. mo009 mo108	

Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs d'instal·lació de captadors solars, que permeten l'aprofitament de la radiació solar per a calefacció i producció d'A.C.S.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

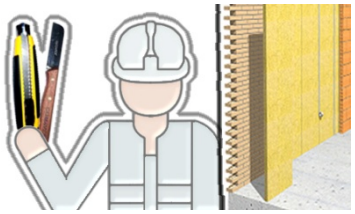
Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ S'accedirà a la coberta per llocs segurs i habilitats per a tal fi. ■ Abans d'iniciar els treballs, es comprovarà la possible existència de buits desprotegits. ■ En cobertes inclinades, es col·locarà una passarel·la de vianants de circulació, proveïda de graons.
	Contacte elèctric.	■ Si existeixen línies elèctriques aèries, es protegiran per evitar el contacte amb elles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.8. Muntador d'aïllaments.

Muntador d'aïllaments.

mo054
mo101



Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs de col·locació i fixació de rotllos o panells, de material aïllant tèrmic o acústic, de naturalesa rígida, semirígida o flexible.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

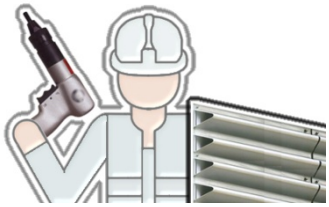
Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ S'accedirà a la coberta per llocs segurs i habilitats per a tal fi. ■ Abans d'iniciar els treballs, es comprovarà la possible existència de buits desprotegits.
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es trencaran els fleixos ni els embalatges dels aïllaments fins que siguin dipositats a la coberta.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ Els rotllos de material es transportaran mitjançant el correcte paletitzat, eslingat i engabiat. ■ El material s'apilarà en plataformes horitzontals sobre els plans inclinats de la coberta.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.9. Muntador de tancaments industrials.

Muntador de tancaments industrials.

mo051
mo098



Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs de preparació, muntatge i manteniment de tancaments de façanes, de cobertes de panells metàl·lics de diferents característiques i de cobertes lleugeres, utilitzant tècniques de tall, reblat i soldadura.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ La utilització de plataformes elevadores es realitzarà únicament per part de persones autoritzades i amb formació específica en aquesta matèria. ■ Durant els treballs a gran altura, el treballador podrà estar allotjat a l'interior d'una cistella penjada del ganxo de la grua, sempre que hagin estat instal·lats prèviament dispositius d'ancoratge resistents a la proximitat dels buits exteriors, als quals el treballador pugui ancorar l'arnès anticaigudes. ■ En cas de ser necessari circular per la coberta, s'usaran passarel·les de circulació, per evitar trepitjar directament sobre els panells.
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No s'acumularà un nombre elevat de peces sobre les bastides ni sobre les plataformes de treball, per evitar la bolcada o la caiguda de peces. ■ En la coberta, els materials s'apilaran sobre elements resistents, allunyats de les vores del forjat.
	Caiguda d'objectes despresos.	■ No es treballarà quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ja que compromet l'estabilitat dels materials transportats.
	Atrapament per objectes.	■ Per controlar el moviment dels elements suspesos s'empraran cordes guia.
	Exposició a substàncies nocives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb les silicones, les resines i els productes especials.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.10. Construcció d'obra civil.

Construcció d'obra civil.

mo041
mo087



Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs d'execució de replanteig, demolició de paviments, anivellació i formació de pendents, col·locació d'apuntalaments, execució d'arquetes, pous, drenatges, registres, connexions a col·lectors, talls i assemblatges de tubs, muntatge de tubs en xarxes de sanejament, compactat del terreny, col·locació del mobiliari urbà, execució de ferms i obra civil complementària.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Es protegiran, horitzontal i verticalment, els buits i desnivells existents en el terreny.
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No es treballarà a l'interior d'una rasa si les terres han estat emmagatzemades en les vores d'aquesta. ■ S'instal·laran els mitjans d'estintolament i trava necessaris per assegurar l'estabilitat dels talussos. ■ Es prohibirà el pas de vehicles i persones en les proximitats del talús. ■ Les terres, els materials i els tubs no s'apilaran a les vores del talús.
	Exposició a substàncies nocives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb els betums, els aglomerats asfàltics, les resines i els adhesius.
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el morter. ■ S'evitarà el contacte de la pell amb àcids, sosa càustica, calç viva o ciment.
	Atropellament amb vehicles.	■ En els treballs al costat de vies de circulació, s'exigirà la col·locació de la senyalització oportuna, el desviament parcial del tràfic i la presència de treballadors que dirigeixin les maniobres de la maquinària i dels vehicles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8.11. Seguretat i Salut.

Seguretat i Salut. mo119 mo120	

Identificació de les tasques a desenvolupar

- Treballs de muntatge i desmuntatge dels sistemes de protecció col·lectiva, de les instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, de la senyalització provisional d'obres i de les bastides, i formació en matèria de seguretat i salut.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DURANT EL TREBALL

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ S'evitaran ensopegades i enganxades amb les xarxes de seguretat durant el seu muntatge. ■ La runa no s'apilarà sobre les bastides ni sobre les plataformes de treball.
	Cop i tall per objectes o eines.	■ S'evitarà apilar un nombre excessiu de baranes.
	Sobreesforç.	■ Els elements que pel seu pes ho requereixin es muntaran o desmuntaran amb ajuda de politges o aparells elevadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9. Unitats d'obra

- A continuació s'exposa una relació, ordenada per capítols, de cadascuna de les unitats d'obra, en les quals s'analitzen els riscos laborals no evitables que no hem pogut eliminar, i que apareixen en cadascuna de les fases d'execució de la unitat d'obra, descrivint-se per a cadascuna d'elles les mesures preventives a adoptar i els sistemes de senyalització i protecció col·lectiva a utilitzar per poder controlar els riscos o reduir-los a un nivell acceptable, en cas de materialitzar-se l'accident.

- Al seu torn, cadascuna d'aquestes fitxes recull, a manera de resum, la relació de maquinària, bastimentada, petita maquinària, equip auxiliar i protecció col·lectiva utilitzats durant el desenvolupament dels treballs, i els oficis intervinents, amb indicació de la fitxa corresponent a cadascun d'ells.

- Els riscos inherents a l'ús de tots aquests equips (maquinària, bastimentades, etc.) són els descrits en les fitxes corresponents, havent-se de tenir en compte les mesures de prevenció i protecció que en elles s'indiquen, en totes les fases en les quals s'utilitzin aquests equips. D'aquesta manera es pretén evitar repetir, en diferents fases, els mateixos equips amb els seus riscos, ja que els riscos associats a ells ja han quedat reflectits amb caràcter general per al seu ús durant tota l'obra en les fitxes corresponents.

- **Advertiment important**

- **Aquesta exhaustiva identificació de riscos no es pot considerar una avaluació de riscos ni una planificació de la prevenció, simplement representa una informació que es pretén sigui de gran utilitat per a la posterior elaboració dels corresponents Plans de Seguretat i Salut i Prevenció de Riscos Laborals, documents en els quals s'avaluaran, per part de l'empresa, les circumstàncies reals de cadascun dels llocs de treball en funció dels mitjans dels quals es disposi.**

- **El Pla de Seguretat i Salut és el document que, en construcció, conté l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva, sent essencial per a la gestió i aplicació del Pla de Prevenció de Riscos Laborals. Estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions contingudes en l'ESS, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar una disminució dels nivells de protecció prevists en l'ESS.**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9.1. Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.

0XP010	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
mq07ple010bg	Cistell elevador de braç articulat, motor dièsel.	

9.2. Excavació en rases per instal·lacions, amb mitjans mecànics.

ADE010	Excavació en rases per instal·lacions, amb mitjans mecànics.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
		– Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. – Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. – Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. – Refinat de fons amb extracció de les terres. – Càrrega a camió de les terres excavades.

Durant totes les fases d'execució.			
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Se senyalitzarà la vora de l'excavació.	■ YSM005
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ L'interior de l'excavació es mantindrà net.	

Fase d'execució		Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No es treballarà en zones properes a les vores i als talls del terreny.	

	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No es treballarà en zones on es puguin produir despreniments de roques, terres o arbres.	
	Atropellament amb vehicles.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'acció de la màquina.	

Fase d'execució		Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Trepitjades sobre objectes.	■ La zona de treball es mantindrà neta de materials i eines.	

Fase d'execució		Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Per passar sobre una excavació oberta, no se saltarà d'un costat a un altre d'aquesta.	■ YCB040
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No s'apilarà la terra en zones situades a menys de 2 m de la vora de l'excavació.	

Fase d'execució		Refinat de fons amb extracció de les terres.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Es comptarà amb l'ajuda d'un altre operari en l'exterior de l'excavació que, en cas d'emergència, avisarà a la resta de treballadors. ■ Es col·locaran escales de mà al llarg del perímetre de l'excavació, amb una separació entre elles no superior a 15 m.	

Fase d'execució		Càrrega a camió de les terres excavades.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes despresos.	■ S'evitarà la circulació de persones sota la vertical de risc de caiguda de materials.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9.3. Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural, fabricat en central, abocament des de camió.

ADR010	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural, fabricat en central, abocament des de camió.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	EQUIPS AUXILIARS	– Posta en obra del formigó.
au00auh020	Canaleta per a abocament del formigó.	

Fase d'execució		Posta en obra del formigó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ El pas dels treballadors encarregats de l'abocament i del vibrat del formigó es realitzarà caminant sobre plataformes de treball.	■ YCB040
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es comprovarà que en les zones a formigonar no hi ha objectes punxants.	
	Aixafament per bolcada de màquines.	■ En les operacions d'abocament del formigó, els camions no s'aproximaran a les vores de l'excavació, per evitar sobrecàrregues que afectin a l'estabilitat del terreny.	■ YCB060

9.4. Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació amb picó vibrant de guiat manual.

ADR010c	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació amb picó vibrant de guiat manual.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
		– Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. – Humectació o dessecació de cada tongada. – Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. – Compactació.

Fase d'execució		Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

	Caiguda d'objectes per desplom.	■ En les operacions de descàrrega del material, els camions no s'aproximaran a les vores de l'excavació, per evitar sobrecàrregues que afectin a l'estabilitat del terreny.	■ YCB060

Fase d'execució		Humectació o dessecació de cada tongada.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Aixafament per bolcada de màquines.	■ El camió cuba tindrà una sortida d'aigua lateral, per evitar la necessitat d'aproximar-se a les vores dels talussos.	

Fase d'execució		Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Atropellament amb vehicles.	■ S'evitarà la presència de treballadors a l'interior de la rasa a una distància inferior a 5 m de les màquines que estiguin treballant-hi.	

Fase d'execució		Compactació.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Projecció de fragments o partícules.	■ Es verificarà l'absència de persones en el radi d'acció de la màquina.	■ YSM005

9.5. Solera de formigó armat, amb formigó fabricat en central, abocament amb bomba, estès i vibrat manual.

ANS010	Solera de formigó armat, amb formigó fabricat en central, abocament amb bomba, estès i vibrat manual.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Preparació de la superfície de recolzament del formigó. – Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. – Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. – Reg de la superfície base. – Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. – Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. – Abocat, estesa i vibrat del formigó. – Curat del formigó. – Replanteig dels junts de retracció. – Cort del paviment de formigó amb serra de disc. – Neteja final dels junts de retracció.
mq06vib020	Regla vibrant de 3 m.	
mq06cor020	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	
mq06bhe010	Camió bomba estacionat a obra, per bombament de formigó.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Fase d'execució		Abocat, estesa i vibrat del formigó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La plataforma de treball des de la qual s'executaran els treballs d'abocament i vibrat del formigó tindrà una amplada mínima de 60 cm.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es comprovarà que en les zones a formigonar no hi ha objectes punxants.	

Fase d'execució		Curat del formigó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Si la curació es realitza mitjançant reg directe d'aigua, no es deixarà entollada la zona de treball durant la jornada laboral, per evitar relliscades.	

Fase d'execució		Cort del paviment de formigó amb serra de disc.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Se seguirà el procediment de treball i s'evitaran les presses.	

9.6. Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

FEF020	Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Neteja i preparació de la superfície suport. – Replanteig, planta a planta. – Col·locació i aplomat de mires de referència. – Estesa de fils entre mires. – Col·locació de ploms fixos a les arestes. – Col·locació de les peces per filades a nivell. – Resolució de cantonades i trobades.
mq06mms010	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	
	PETITA MAQUINÀRIA	
op00amo010	Mola o radial.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Fase d'execució		Col·locació de les peces per filades a nivell.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No es rebrà el material des de la vora de buits sense protecció.	
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ El material ceràmic s'apilarà de forma ordenada i fora dels llocs de pas.	
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No s'aixecaran elements de fàbrica amb vent fort ni amb pluja.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es tindrà especial cura en la manipulació de peces ceràmiques trencades.	

9.7. Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó 2 cares vistes, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

FEF020b	Mur de càrrega de fàbrica de bloc de formigó 2 cares vistes, rebuda amb morter de ciment industrial, subministrat a granel.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Neteja i preparació de la superfície suport. – Replanteig, planta a planta. – Col·locació i aplomat de mires de referència. – Estesa de fils entre mires. – Col·locació de ploms fixos a les arestes. – Col·locació de les peces per filades a nivell. – Repassada de juntes i neteja del parament. – Resolució de cantonades i trobades. – Neteja.
mq06mms010	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	
	PETITA MAQUINÀRIA	
op00amo010	Mola o radial.	

Fase d'execució		Col·locació de les peces per filades a nivell.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No es rebrà el material des de la vora de buits sense protecció.	
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ El material ceràmic s'apilarà de forma ordenada i fora dels llocs de pas.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

	Caiguda d'objectes per desplom.	■ No s'aixecaran elements de fàbrica amb vent fort ni amb pluja.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es tindrà especial cura en la manipulació de peces ceràmiques trencades.	

9.8. Cèrcol horitzontal de blocs en "U" de formigó, llisos, per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; per a mur de càrrega de fàbrica.

FEF021	Cèrcol horitzontal de blocs en "U" de formigó, llisos, per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; per a mur de càrrega de fàbrica.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Col·locació dels blocs. – Resolució de cantonades i trobades. – Col·locació de les armadures. – Preparació del formigó. – Abocat, vibrat i curat del formigó.
mq06hor010	Formigonera.	
mq06mms010	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	
	PETITA MAQUINÀRIA	
op00amo010	Mola o radial.	
op00ciz020	Cisalla per a acer en barres corrugades.	
op00ata010	Lligadora de ferralla.	

Fase d'execució		Abocat, vibrat i curat del formigó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Si la curació es realitza mitjançant reg directe d'aigua, no es deixarà entollada la zona de treball durant la jornada laboral, per evitar relliscades.	

9.9. Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

GTA020	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

FITXES RELACIONADES	AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS	Fases d'execució:
		– Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

9.10. Caixa de protecció i mesura, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.

IEC010	Caixa de protecció i mesura, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.

FITXES RELACIONADES	AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS	Fases d'execució:
		– Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. – Fixació. – Col·locació de tubs i peces especials. – Connexionat.

9.11. Mòdul solar fotovoltaic.

IEF001	Mòdul solar fotovoltaic.

FITXES RELACIONADES	AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS	Fases d'execució:
		– Col·locació i fixació. – Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Fase d'execució		Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Contacte elèctric.	■ Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades.	

9.12. Inversor fotovoltaic.

IEF020	Inversor fotovoltaic.

FITXES RELACIONADES	AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS	Fases d'execució:
		– Muntatge, fixació i nivellació. – Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
	MAQUINÀRIA	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

mq04cag010a	Camió amb grua.	

Fase d'execució		Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Contacte elèctric.	■ Les connexions es realitzaran mitjançant endolls i clavilles normalitzades.	

9.13. Cable unipolar de coure RZ1-K (AS), amb aïllament.

IEH010b **IEH010c**	Cable unipolar de coure RZ1-K (AS), amb aïllament.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Estesa del cable. – Connexionat.

9.14. Cable elèctric per a mitja tensió, amb aïllament, model Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN".

IEH020	Cable elèctric per a mitja tensió, amb aïllament, model Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN".

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Estesa del cable. – Connexionat.

9.15. Instal·lació soterrada de canalització de tub rígid, subministrat en barra, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada).

IEO010	Instal·lació soterrada de canalització de tub rígid, subministrat en barra, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada).

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Replanteig. – Execució del llit de sorra per a seient del tub. – Col·locació del tub. – Col·locació de la cinta de senyalització. – Execució del reblert envoltant de sorra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Fase d'execució		Execució del llit de sorra per a seient del tub.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes despresos.	■ S'evitarà la presència de treballadors a l'interior de l'excavació, sota la vertical de risc de caiguda de materials.	

Fase d'execució		Execució del reblert envoltant de sorra.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Els materials de reblert no s'apilaran a les vores de les excavacions.	■ YCB060

9.16. Canalització de safata perforada d'acer galvanitzat. Instal·lació fix en superfície.

IEO010b	Canalització de safata perforada d'acer galvanitzat. Instal·lació fix en superfície.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Replanteig. – Col·locació i fixació de la safata.
	PETITA MAQUINÀRIA	
op00ato010	Tornavís.	
op00mar010	Martell.	
op00tal010	Trepant.	

9.17. Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb conductor de coure nu i 2 piques.

IEP010	Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb conductor de coure nu i 2 piques.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Replanteig. – Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. – Muntatge del punt de posta a terra. – Traçat de la línia principal de terra. – Subjecció. – Traçat de derivacions de terra. – Connexionat de les derivacions. – Connexionat a massa de la xarxa. – Realització de proves de servei.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Fase d'execució		Realització de proves de servei.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Altres.	■ Prèviament a la realització de les proves de servei, es comprovarà que no ha quedat cap element accessible a tercers que, manipulat de forma inoportuna, pugui donar lloc a imprevists.	

9.18. Porta tallafocs d'acer galvanitzat d'una fulla.

LFA010	Porta tallafocs d'acer galvanitzat d'una fulla.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. – Fixació del cèrcol al parament. – Segellat de junts perimetrals. – Col·locació de la fulla. – Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.
	PETITA MAQUINÀRIA	
op00ato010	Tornavís.	

Fase d'execució		Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Es comprovarà que, en fase de presentació, el bastiment roman perfectament encunyat i apuntalat.	

Fase d'execució		Fixació del cèrcol al parament.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es trencaran els fleixos ni els embalatges dels elements de la fusteria fins que siguin dipositats en la planta corresponent.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Els elements sobresortints dels paraments a mode d'esperes de la fusteria, es protegiran amb resguards de material esponjós.	

Fase d'execució	Col·locació de la fulla.

Codi	Riscos	Mesures preventives a adoptar	Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització
	Sobreesforç.	■ El penjat de la fulla es realitzarà per, almenys, dos operaris.	

9.19. Porta de registre d'acer galvanitzat de dues fulles.

LRA010	Porta de registre d'acer galvanitzat de dues fulles.

FITXES RELACIONADES	AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS	Fases d'execució:
		– Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. – Fixació del cèrcol al parament. – Segellat de junts. – Col·locació de la porta de registre. – Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

Fase d'execució		Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Es comprovarà que, en fase de presentació, el bastiment roman perfectament encunyat i apuntalat.	

Fase d'execució		Fixació del cèrcol al parament.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda d'objectes per manipulació.	■ No es trencaran els fleixos ni els embalatges dels elements de la fusteria fins que siguin dipositats en la planta corresponent.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Els elements sobresortints dels paraments a mode d'esperes de la fusteria, es protegiran amb resguards de material esponjós.	

Fase d'execució		Col·locació de la porta de registre.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Sobreesforç.	■ El penjat de les fulles es realitzarà per, almenys, dos operaris.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

9.20. Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus convencional, pendent del 1% al 5%. Impermeabilització ambàmines asfàltiques.

QAD020	Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus convencional, pendent del 1% al 5%. Impermeabilització ambàmines asfàltiques.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	PETITA MAQUINÀRIA	– Replanteig dels punts singulars. – Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. – Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. – Replè de juntes amb poliestirè expandit. – Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. – Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. – Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. – Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. – Neteja i preparació de la superfície. – Col·locació de la impermeabilització. – Col·locació de la capa separadora sota protecció. – Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.
op00sop010	Bufador per a soldadura de làmines asfàltiques.	

Durant totes les fases d'execució.

Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ No es treballarà quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. ■ No es treballarà amb condicions climatològiques adverses, com pluja, gelada o excessiva calor. ■ Es disposarà dels sistemes de protecció perimetral de vores de forjat necessaris. ■ Es disposarà dels sistemes de protecció de buits horitzontals necessaris.	■ YCL160 ■ YCF010 ■ YCH020 ■ YCH030
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball es mantindrà en perfectes condicions d'ordre i neteja.	
	Caiguda d'objectes per desplom.	■ Els materials no s'apilaran a les vores del forjat. ■ Es disposarà de baixant per a abocament de runa.	■ YCV010 ■ YCV020

Fase d'execució		Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de les mans amb la beurada.	

Fase d'execució		Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el morter.	

Fase d'execució		Tall, ajust i col·locació de l'aïllament.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Se seguirà el procediment de treball i s'evitaran les presses.	

Fase d'execució		Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Sobreesforç.	■ Per agafar el pes es mantindrà en tot moment l'esquena recta i per carregar-ho o transportar-ho es farà en posició dreta pegant-ho al cos.	

9.21. Pericó de pas, registrable, d'obra de fàbrica, amb marc i tapa de ferro colat.

UAA010	Pericó de pas, registrable, d'obra de fàbrica, amb marc i tapa de ferro colat.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:** – Replanteig del pericó. – Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. – Abocat i compactació del formigó en formació de solera.
	EQUIPS AUXILIARS	

au00auh020	Canaleta per a abocament del formigó.	– Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. – Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. – Reomplert de formigó per a formació de pendents i col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. – Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. – Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. – Eliminació de restes, neteja final i retirada d'enderrocs. – Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. – Realització de proves de servei.

Fase d'execució		Replanteig del pericó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Trepitjades sobre objectes.	■ La zona de treball es mantindrà neta de materials i eines.	■ YSM005

Fase d'execució		Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La superfície del fons de l'excavació es deixarà plana i lliure d'obstacles.	

Fase d'execució		Abocat i compactació del formigó en formació de solera.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La plataforma de treball des de la qual s'executaran els treballs d'abocament i vibrat del formigó tindrà una amplada mínima de 60 cm.	
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es comprovarà que en les zones a formigonar no hi ha objectes punxants.	

Fase d'execució		Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

	Caiguda de persones a diferent nivell.	■ Durant la seva construcció, es protegirà amb tapes provisionals.	■ YCA020
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el morter.	

Fase d'execució		Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	■ S'evitarà el contacte de la pell amb el ciment.	

Fase d'execució		Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Exposició a substàncies nocives.	■ S'han de seguir les instruccions del fabricant per a la utilització d'adhesius en els junts.	

Fase d'execució		Eliminació de restes, neteja final i retirada d'enderrocs.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ La zona de treball es mantindrà en perfectes condicions d'ordre i neteja.	
	Trepitjades sobre objectes.	■ Les restes no s'apilaran en les vores dels pericons ni a les zones de trànsit.	

Fase d'execució		Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Sobreesforç.	■ Per agafar el pes es mantindrà en tot moment l'esquena recta i per carregar-ho o transportar-ho es farà en posició dreta pegant-ho al cos.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Fase d'execució		Realització de proves de servei.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Altres.	■ Prèviament a la realització de les proves de servei, es comprovarà que no ha quedat cap element accessible a tercers que, manipulat de forma inoportuna, pugui donar lloc a imprevists.	

9.22. Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, para ús per als vianants, amb formigó fabricat en central, abocament des de camió, estès i vibrat manual, i capa de trànsit de, amb acabat remolinat mecànic.

UXC020	Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, para ús per als vianants, amb formigó fabricat en central, abocament des de camió, estès i vibrat manual, i capa de trànsit de, amb acabat remolinat mecànic.

FITXES RELACIONADES	**AGENTS I EQUIPS INTERVINENTS**	**Fases d'execució:**
	MAQUINÀRIA	– Preparació i neteja de la superfície suport. – Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. – Col·locació d'encofrats. – Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. – Reg de la superfície base. – Abocat, estesa i vibrat del formigó. – Curat del formigó. – Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrición del formigó fresc. – Retirada d'encofrats. – Fratasado mecànic de la superfície.
mq06vib020	Regla vibrant de 3 m.	
	EQUIPS AUXILIARS	
au00auh020	Canaleta per a abocament del formigó.	

Durant totes les fases d'execució.			
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Caiguda de persones al mateix nivell.	■ Es prohibirà l'accés d'altres treballadors a la zona que s'està pavimentant, indicant-se itineraris alternatius.	■ YSM006

Fase d'execució		Abocat, estesa i vibrat del formigó.	
Codi	**Riscos**	**Mesures preventives a adoptar**	**Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització**
	Cop i tall per objectes o eines.	■ Es comprovarà que en les zones a formigonar no hi ha objectes punxants.	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex VI: ANÀLISIS DE VIABILITAT TÈCNICA ECONÒMICA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

En aquest capítol es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica del projecte plantejat.

VI.1 Dades de referència per l'anàlisi de viabilitat

A continuació es mostren les dades tècniques i econòmiques de partida sobre les quals s'ha treballat per projectar l'estudi de viabilitat.

Increment preu electricitat	5.00%
Increment preus (IPC)	1.30%
Subvenció (% sobre la inversió)	0.00%
Manteniment anual (% sobre la inversió)	0.10%
Pèrdua rendiment elèctric anual plaques (84,95% a 25 anys)	0.60%

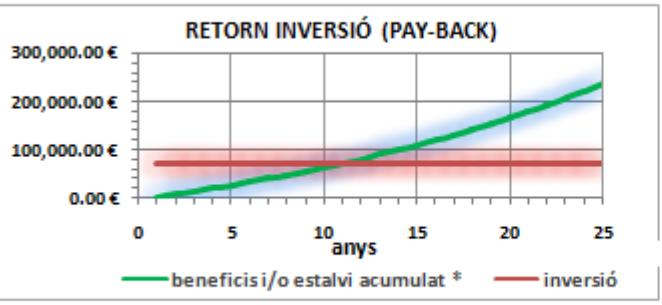
VI.2 Anàlisis de viabilitat

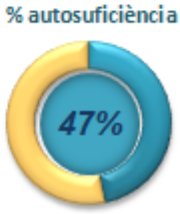
Posant la corresponent variació de preus de l'energia, costos de manteniment i pèrdua de rendiment de la instal·lació, es pot calcular la viabilitat econòmica del projecte en funció de la potència instal·lada:

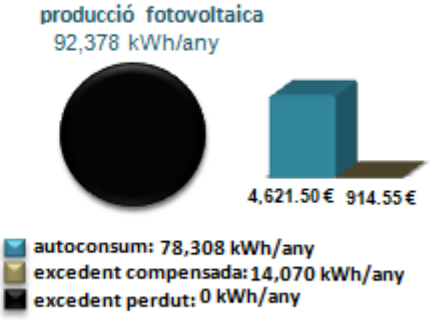
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

VIABILITAT TÈCNICO-ECONÒMICA DE LA PROPOSTA SELECCIONADA			
Potència fotovoltaica instal·lada	79.760 kWp	142 panells	575 Wp/panell
Valors anuals d'energia resultants			
Consum client	167,547 kWh/any	consum previst client	
Producció fotovoltaica	92,378 kWh/any	producció total fotovoltaica	
Autoconsum instantani	78,308 kWh/any	41% de l'energia consumida	
Consum de la xarxa (companyia)	89,239 kWh/any	53% de l'energia consumida	
Energia excedent	14,070 kWh/any	15% de l'energia produïda	
Energia compensada	14,070 kWh/any	100% de l'energia excedent	
Energia no compensada (perduda)	0 kWh/any	0% de l'energia excedent	

Valors econòmics resultants	
Inversió	73,357.85 €
Estalvi energia (autoconsum)	4,621.50 €
Excedent compensada	914.55 €
Ingressos (estalvi + compensació)	4,424.38 €
Pay-back (anys)	11.68
TIR (a 25 anys)	7.04%







* Considerant IPC preus energia segons CNMC del: 05%
Considerant IPC preus generals segons INE del: 01%
Considerant pèrdua de rendiment anual del camp fotovoltaic de: 01%

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

VI.3 Estalvi d'emissions de CO2

A la següent taula es calcula les emissions de CO2 estalviades que comportarà l'execució de la instal·lació solar fotovoltaica.

EMISSIONS DE CO_2 ESTALVIADES	
	Pn: 75KW
Energia elèctrica generada	92.378 kWh/any
Factor d'emissió de CO2 (electricitat)	0,241 KgCO2/kWh*
Balanç final emissions de CO2 estalviades	**22,26 Tones/any**

*Mix elèctric de l'any 2019. Font. Oficina Catalana del Canvi Climàtic

Amb la implantació de la instal·lació solar fotovoltaica projectada s'estima que la reducció d'emissions de CO2 a l'atmosfera serà de **22,26 Tn CO2/any**.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex VII: GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

VII.1 Objecte

És objecte d'aquest annex justificar el compliment del Decret 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, derogant el Decret 161/2001 i el compliment de l'ordenança municipal de gestió de runes i residus de la construcció.

VII.2 Obligacions del productor de residus

El productor de residus (persona física o jurídica titular de la llicència d'obres) fiançarà en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si aquesta escau, els costos previstos de gestió dels residus.

VII.3 Obligacions de la persona posseïdora dels residus

- El posseïdor dels residus (persona física o jurídica que executa l'obra de construcció o demolició) presentarà al productor o productora un pla de gestió que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li corresponen en relació amb els residus de la construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008.
- Separarà, en tot cas, els residus, en les fraccions de petris i no petris i, en les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:
  - Formigó: 80 t.
  - Maons, teules, ceràmics: 40 t.
  - Metalls: 2 t.
  - Fusta: 1 t.
  - Vidre: 1 t.
  - Plàstic: 0,5 t.
  - Paper i cartró: 0,5 t.
- Realitzarà la separació dins de la obra en què es produeixin els residus. Si per manca d'espai físic a l'obra no resulta tècnicament viable, es pot encomanar la separació a una persona gestora de residus a una instal·lació externa a l'obra. En aquest cas, la persona gestora acreditarà que ha complert amb l'obligació esmentada en nom del posseïdor dels residus.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

VII.4 Documents de seguiment

Cada lliurament de residus de la construcció i demolició haurà de constar en un document de seguiment on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de la construcció i demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Serà estès per la persona gestora de residus de la construcció i demolició.

La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Amb aquest document es retornarà la fiança.

VII.5 Origen dels residus

El gruix de l'origen dels residus es trobarà en la execució de rases pel pas de canalitzacions elèctriques soterrades i retalls i altres sobrants de similars característiques generats en l'execució de la instal·lació fotovoltaica.

Degut a la naturalesa de l'obra, s'estima que el volum dels residus generats serà molt baix. Aquests residus seran:

- Els originats a les feines d'instal·lació del sistema solar fotovoltaic (retalls de conductes, retalls de plàstics, aïllaments, cartró,etc.)
- Els resultants de les feines de paleteria i moviment de terres (fragments d'obra, retalls metàl·lics, formigó, peces ceràmiques, terres, sorra, etc.)

Val a dir que aquests residus seran mínims.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

VII.6 Certificat de gestió

La persona gestora de residus de la construcció i demolició estendrà al posseïdor o posseïdora o al gestor o gestora que li lliuri els residus de construcció i demolició els certificats acreditatius de la gestió de residus rebuts un cop acabada la obra. En aquest certificat i constarà la identificació de la obra.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Amb aquest document es retornarà la fiança.

VII.7 Operacions

Les accions que faciliten una millor gestió dels residus de construcció s'efectuaran:

- En el lloc on es produeixen, i consisteixen en la separació d'aquests i la recollida selectiva.

VII.8 Minimització i prevenció

No es detecten accions que permetin minimitzar la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra, ja que no es preveuen més treballs que els propis de la instal·lació solar.

VII.9 Estimació i tipologia dels residus

Els volum estimat de residus de la construcció i demolició del present projecte es quantifica en l'estudi adjunt. Es tractarà bàsicament de residus inert.

VII.10 Operacions de gestió de residus

Les accions que faciliten una millor gestió dels residus de construcció s'efectuaran:

- En el lloc on es produeixen, i consisteixen en la separació d'aquests i la recollida selectiva.

No es detecta cap residu que no sigui inert o no especial.

Es separaran els residus inerts dels especials en contenidors diferents:

Contenidor per inerts barrejats: Ceràmica, formigó, pedres...

Contenidors per residus no especials:

- Contenidor per residus metàl·lics

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Contenidor per paper i cartró.
- Contenidor per aïllament.

VII.11 Estudi de gestió de residus de la construcció

A continuació s'adjunta l'estudi de gestió de residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Segons RD 105/2008 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

Tipus d'obra: **INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COMPARTIT**

Situació: **Terme municipal de Porqueres**

Promotor: **AJUNTAMENT PORQUERES**

Aparellador/Arquitecte Tècnic:

Data: **JULIOL 2024**

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS EXCAVACIÓ

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

6. PRESSUPOST

Nota:
L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	*S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?*		X
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		X
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X
10	... (Altres bones pràctiques)		X

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

m2 construïts: 5

Codi CER	Tipologia²	Volum real		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
Fase de fonamentació i estructures					
170101 (formigó)	Inert	0.003810	**0.019**	0.005333	**0.027**
170103 (material ceràmic)	Inert	0.000423	**0.002**	0.000381	**0.002**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0.001264	**0.006**	0.000455	**0.002**
170201 (fusta)	No Especial	0.009480	**0.047**	0.002370	**0.012**
170203 (plàstic)	No Especial	0.001896	**0.009**	0.000290	**0.001**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.000793	**0.004**	0.000056	**0.000**
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.000437	**0.002**	0.000022	**0.000**
Fase de tancaments					
170107 (formigó)	Inert	0.010910	**0.055**	0.015274	**0.076**
170103 (material ceràmic)	No Especial	0.032730	**0.164**	0.029457	**0.147**
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0.000535	**0.003**	0.000193	**0.001**
170201 (fusta)	No Especial	0.001605	**0.008**	0.000401	**0.002**
170203 (plàstic)	No Especial	0.002140	**0.011**	0.000327	**0.002**
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0.000413	**0.002**	0.000167	**0.001**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.003761	**0.019**	0.000263	**0.001**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.000437	**0.002**	0.000022	**0.000**
Fase d'acabats					
170101 (formigó)	Inert	0.011327	**0.057**	0.015857	**0.079**
170103 (material ceràmic)	No Especial	0.007551	**0.038**	0.006796	**0.034**
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No Especial	0.009720	**0.049**	0.003927	**0.020**
170201 (fusta)	No Especial	0.003402	**0.017**	0.000851	**0.004**
170203 (plàstic)	No Especial	0.006318	**0.032**	0.000966	**0.005**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial	0.000365	**0.002**	0.000147	**0.001**
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.007321	**0.037**	0.000512	**0.003**
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.001312	**0.007**	0.000066	**0.000**

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
* Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	0.130	0.182
Inert-ceràmica (170103)	0.204	0.183
NE-barreja (170904)	0.004	0.002
NE-guix (170802)	0.049	0.020
NE-metall (170407)	0.009	0.003
NE-fusta (170201)	0.072	0.018
NE-plàstic (170203)	0.052	0.008
NE-cartró (150101)	0.059	0.004
Especial (150110)	0.011	0.001
TOTAL	**0.590**	**0.421**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS OBRA NOVA

	codi CER	S'Utilitzen?	
		Sí	No
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*		X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403* / 070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X
			X

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS EXCAVACIÓ

Materials	Tipologia²	Volum real		Volum Aparent		Pes
		m3	coeficient T residu/ m3 real	m3	coeficient T residu/ m3 aparent	T
Terrenys naturals						
170504 Grava i sorra compacta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	**0.000**	2.00	**0.000**	1.67	0
170504 Grava i sorra solta (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	**0.000**	1.70	**0.000**	1.41	0
010409 Argiles (residus de sorra i argiles)	Inert	**20.000**	2.10	**24.000**	1.75	42
Rebliments						
200202 Terra vegetal (terra i pedres)	Inert	**0.000**	1.70	**0.000**	1.41	0
170504 Terraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	**0.000**	1.70	**0.000**	1.41	0
170504 Pedraplè (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	**0.000**	1.80	**0.000**	1.50	0

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
* Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-terres (170504)	20.000	42.000
Especial (150110)	0.000	0.000
TOTAL	**20.000**	**42.000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS EXCAVACIÓ

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*		X		
AMIANT [5]					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0.000	0.000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
			X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	**150110***			**0.000**	**0.000**

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc).
Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.
En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

		Obra Nova		Enderroc		Excavació	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	170101	0.130	0.182	0.000	0.000		
Inert-ceràmica	170103	0.204	0.183	0.000	0.000		
Inert-vidre	170202			0.000	0.000		
Inert-terres	170504			0.000	0.000	20.000	42.000
TOTAL Inerts		**0.334**	**0.365**	**0.000**	**0.000**	**20.000**	**42.000**
NE-barreja	170904	0.004	0.002	0.000	0.000		
NE-guix	170802	0.049	0.020	0.000	0.000		
NE-metalls barrejats	170407	0.009	0.003	0.000	0.000		
NE-fusta	170201	0.072	0.018	0.000	0.000		
NE-plàstic	170203	0.052	0.008	0.000	0.000		
NE-cartró	150101	0.059	0.004				
TOTAL No Especials		**0.245**	**0.055**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
TOTAL Inerts + No Especials		**0.579**	**0.420**	**0.000**	**0.000**	**20.000**	**42.000**
Especial	150110	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL Especials		**0.011**	**0.001**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
TOTAL Inerts + No Especials + Especials		**0.590**	**0.421**	**0.000**	**0.000**	**20.000**	**42.000**

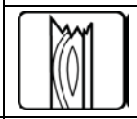
		Totals	
Material	**Codi CER**	**Volum (m3)**	**Pes (T)**
Inert-formigó	170101	**0.130**	**0.182**
Inert-ceràmica	170103	**0.204**	**0.183**
Inert-vidre	170202	**0.000**	**0.000**
Inert-terres	170504	**20.000**	**42.000**
TOTAL Inerts		**20.334**	**42.365**
NE-barreja	170904	**0.004**	**0.002**
NE-guix	170802	**0.049**	**0.020**
NE-metalls barrejats	170407	**0.009**	**0.003**
NE-fusta	170201	**0.072**	**0.018**
NE-plàstic	170203	**0.052**	**0.008**
NE-cartró	150101	**0.059**	**0.004**
TOTAL No Especials		**0.245**	**0.055**
TOTAL Inerts + No Especials		**20.579**	**42.420**
Especials	150110	**0.011**	**0.001**
TOTAL Especials		**0.011**	**0.001**
Total Inerts + No Especials + Especials		**20.590**	**42.421**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

<table>
<tr><td>1</td><td>Separació segons tipologia de residu</td><td>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.
☐ Formigó: 80 T
☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T
☐ Metall: 2 T
☐ Fusta: 1 T
☐ Vidre: 1 T
☐ Plàstic: 0,5 T
☐ Paper i Cartró: 0,5 T.</td></tr>
<tr><td></td><td>Especials</td><td>☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts</td><td>☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts
☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials</td><td>☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta
☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per ☐ contenidor per
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts+No Especials</td><td>☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)
(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</td><td>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:
(kg): (m3):
Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg): (m3):</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Senyalització dels contenidors</td><td>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts
  </td><td>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials barrejats
  </td><td>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials).
Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
Fusta | Ferralla | Paper i cartro | Plàstic | Cables elèctrics
  </td></tr>
<tr><td></td><td>Especials
  </td><td>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Diposit	323.670	586.731			
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Dipòsit	0.490	0.109			
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	0.022	0.001			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Caldrà afegir en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

núm. d'unitats

- ☐ Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta
- ☐ Contenidor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)
- ☐ Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall
- ☐ Contenidor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics
- ☐ Bidó 200L. Apte per residus especials

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6.- PRESSUPOST

		Unitat	Quantitat	Preu	Total
	Classificació dels residus d'acord amb les operacions de separació selectiva triades.	ut			
	Subministrament d'equips d'obra per a la gestió de residus (contenidors, compactadores, etc.)	ut			
	Cost associat a l'ús d'una maquinària mòbil de matxuqueix, trituració, etc.	ut			
	Cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats. - terres	m3	4.00	4.37	17.49
	Cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats. - varis - asfalt i formigons (panots, llambordes)	m3	4.00	1.92	7.70
					25.18

CALCUL DE LA FIANÇA

Cost fiança = 11.00 €/T

Total Residus = 42.421 T

Total fiança= **466.63** €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS

01- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

02- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT CONSUMIDORS ASSOCIATS

03- DISTRIBUCIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

04- COTES CAMP FOTOVOLTAIC

05- DISTRIBUCIÓ STRINGS

06- CANALITZACIONS

07- ESQUEMA UNIFILAR

08- ESQUEMA DE POTÈNCIA

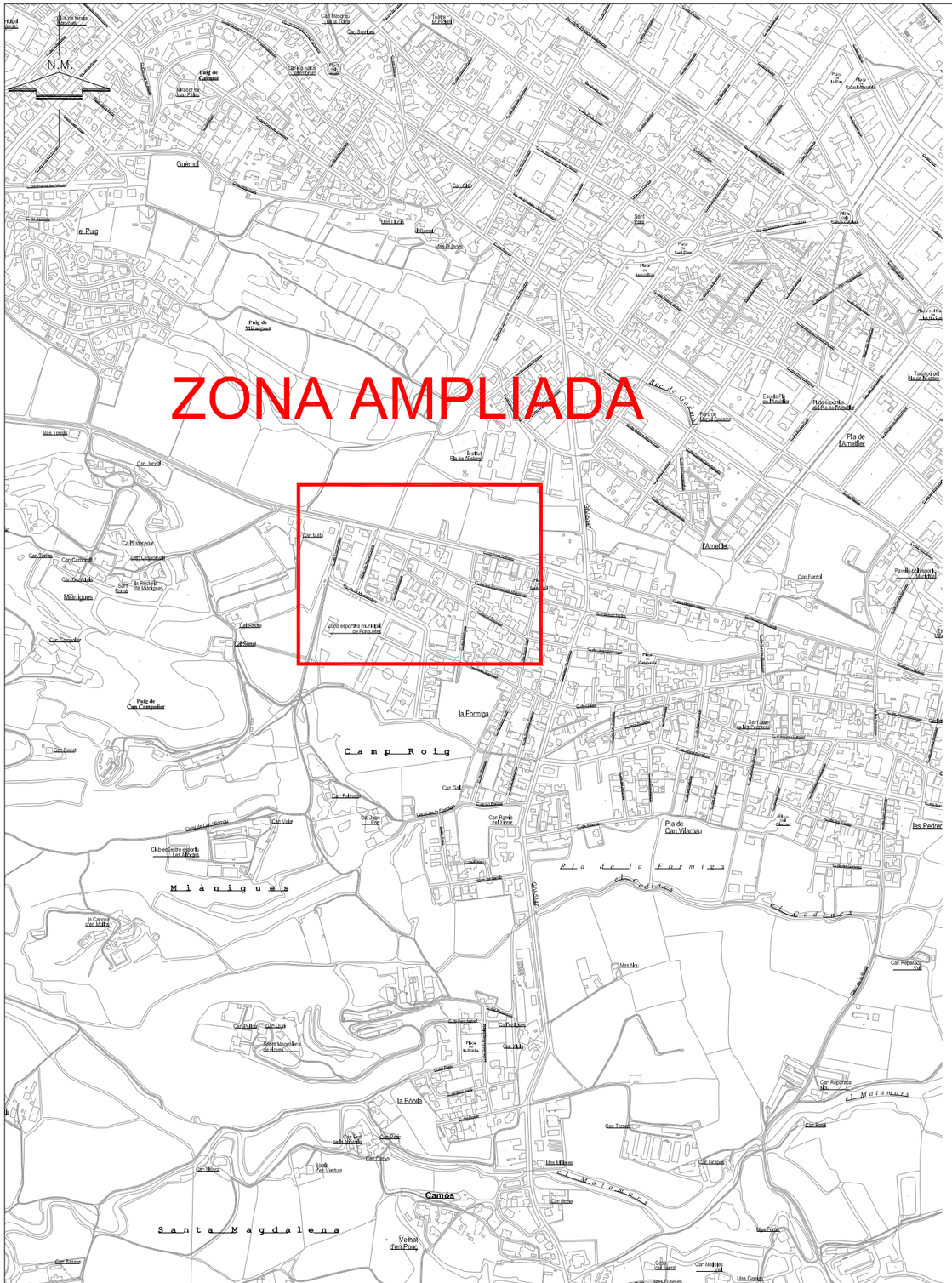
09- DISTRIBUCIÓ EQUIPS I SEGURETAT I SALUT

10- ESQUEMA MONITORITZACIÓ

11- ARMARI COMPTADORS - PLANTA I ALÇATS

12- ARMARI COMPTADORS - FONAMENTS I MUR

13- DETALLS CONSTRUCTIUS ESTRUCTURA



ESCALA 1/10000



ESCALA 1/1000

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

Plànol 01

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Projecte: 144/34/24
Escala: 1/10000 1/1000
Data: Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA941DEF66265

N.M.

Llar d'infants
Coordenades UTM:
x: 480457 m
y: 4661637 m

Magatzem de la brigada
Coordenades UTM:
x: 481478 m
y: 4661414 m

Generació
Coordenades UTM:
x: 480388 m
y: 4661536 m

Zona esportiva municipal
Coordenades UTM:
x: 480390 m
y: 4661535 m

Centre de dia
Coordenades UTM:
x: 481475 m
y: 4661394 m

122,32

1096,81

1096,24

Distància màxina entre comptador de generació i comptador de consumidors associats 2000m segons Art.18 RD 20/2022

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

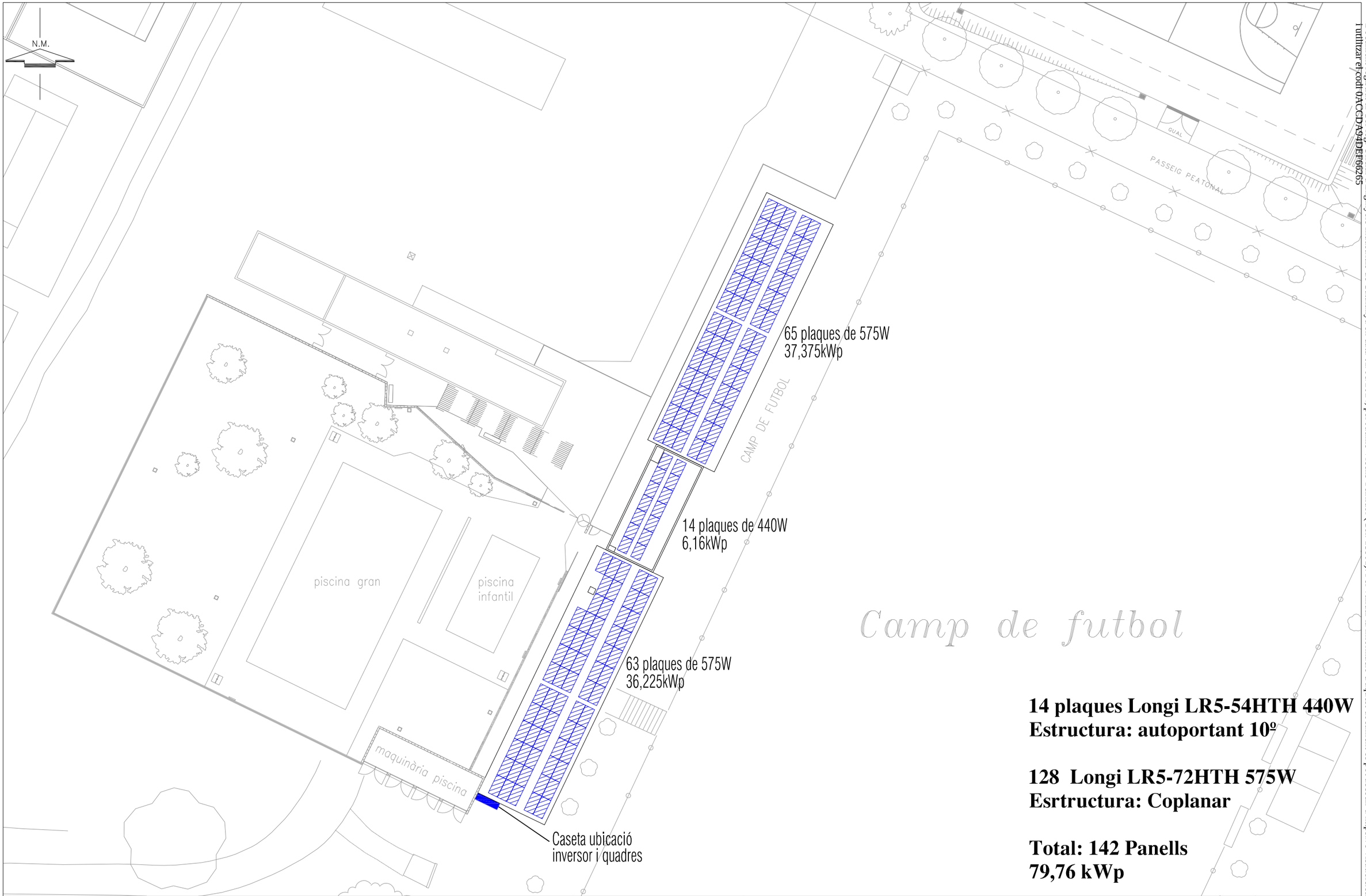
Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT CONSUMIDORS ASSOCIATS

Plànol	02
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/4000
Data:	Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio
i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



14 plaques Longi LR5-54HTH 440W
Estructura: autoportant 10º

128 Longi LR5-72HTH 575W
Esrtructura: Coplanar

Total: 142 Panells
79,76 kWp

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

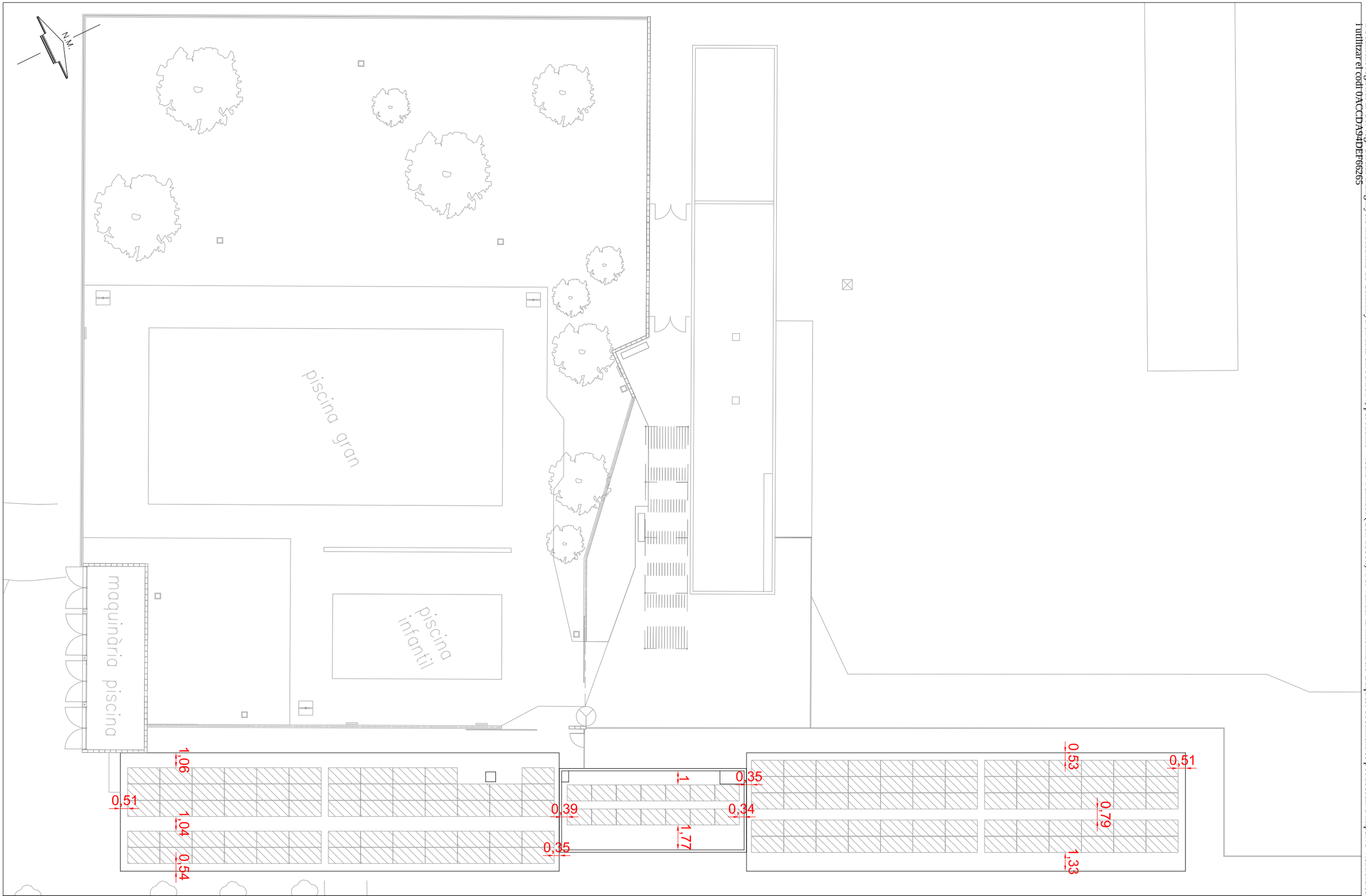
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

DISTIBUCIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

Plànol	03
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/350
Data:	Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio
i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

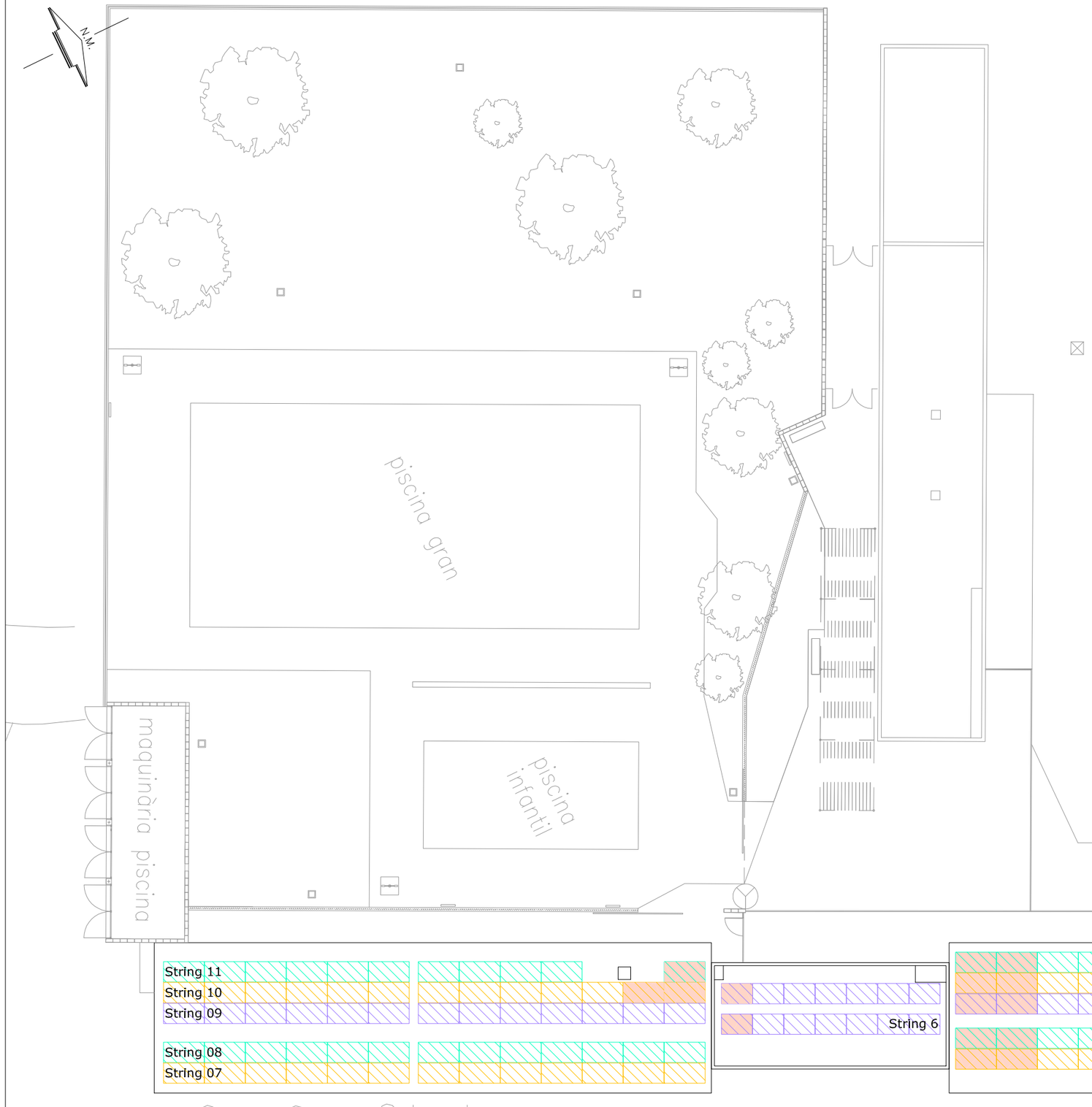
Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

COTES CAMP FOTOVOLTAIC

Plànol	04
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/250
Data:	Juliol 2024



Inversor 75 kW

- String 1 — LLIURE — MPPT 1
- String 2 — LLIURE — MPPT 2
- String 3 — LLIURE — MPPT 3
- String 4 — LLIURE — MPPT 4
- String 5 — LLIURE — MPPT 5
- String 6 — LLIURE — MPPT 6
- String 7 — LLIURE — MPPT 7
- String 8 — LLIURE — MPPT 8
- String 9 — LLIURE — MPPT 9
- String 10 — LLIURE — MPPT 10
- String 11 — LLIURE — MPPT 11
- LLIURE — LLIURE — MPPT 12

Placa amb optimitzador

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

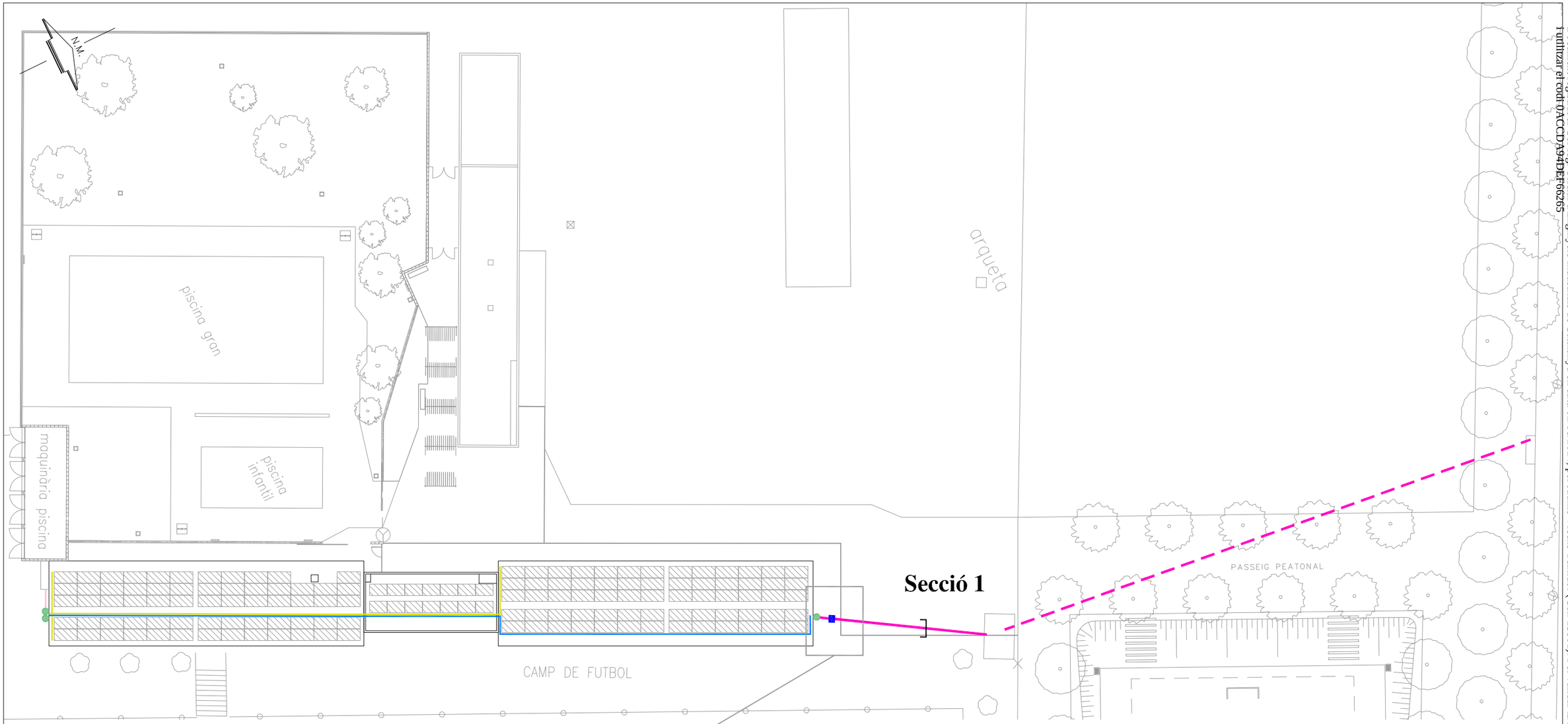
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

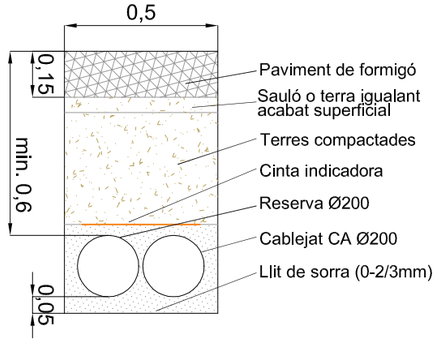
DISTIBUCIÓ STRINGS

Plànol	05
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/250
Data:	Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



SECCIÓ 1 RASA





Tub metàl·lic Ø75

Caixa derivació

Arqueta

Rasa

LLEGENDA

- Rejibahn amb tapa CC 150x60mm
- Rejibahn amb tapa CA 150x60mm
- Safata perforada amb tapa 200x60mm
- Rasa existent amb tub lliure
- Rasa nova amplada 50cm
- Tub metàlic Ø75
- Arqueta 50x50cm

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

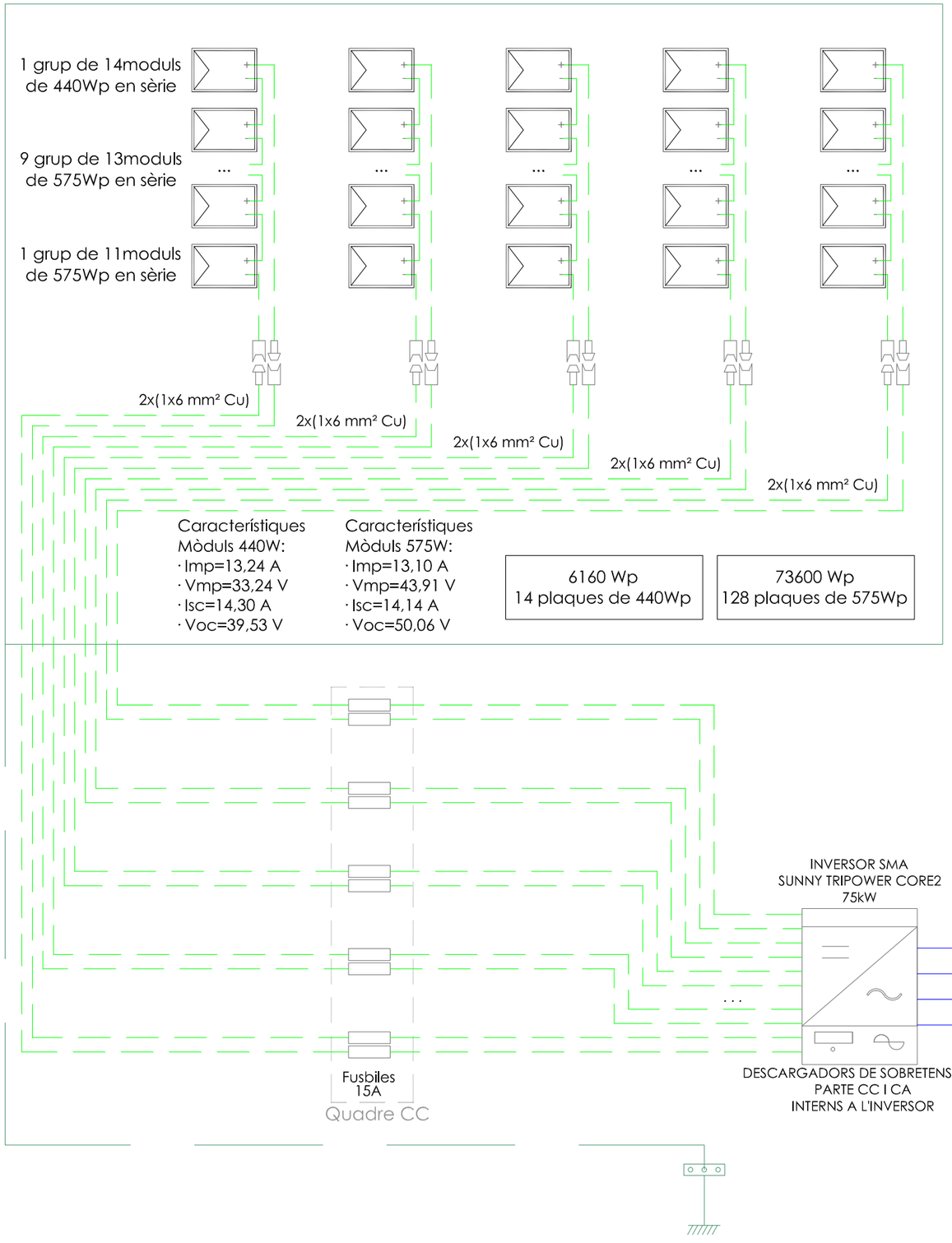
Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

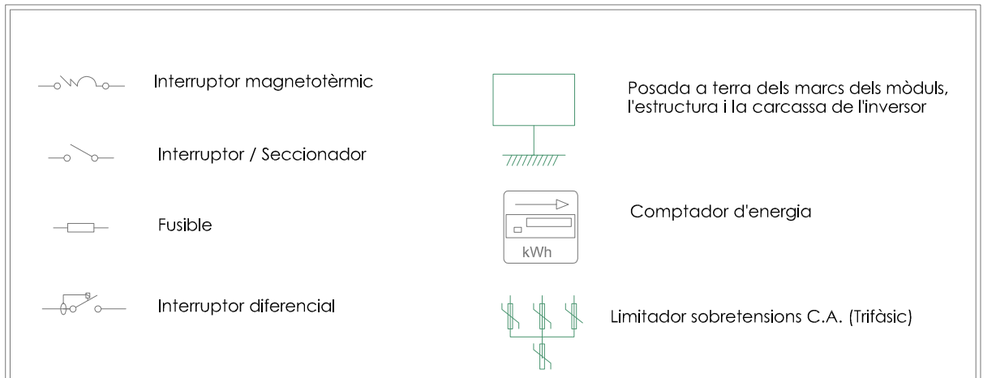
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

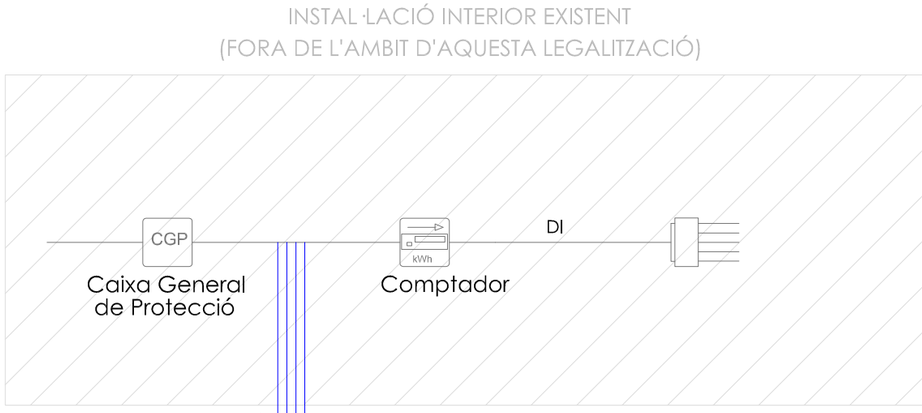
PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

CANALITZACIONS

Plànol	06
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/250 1/20
Data:	Juliol 2024







Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

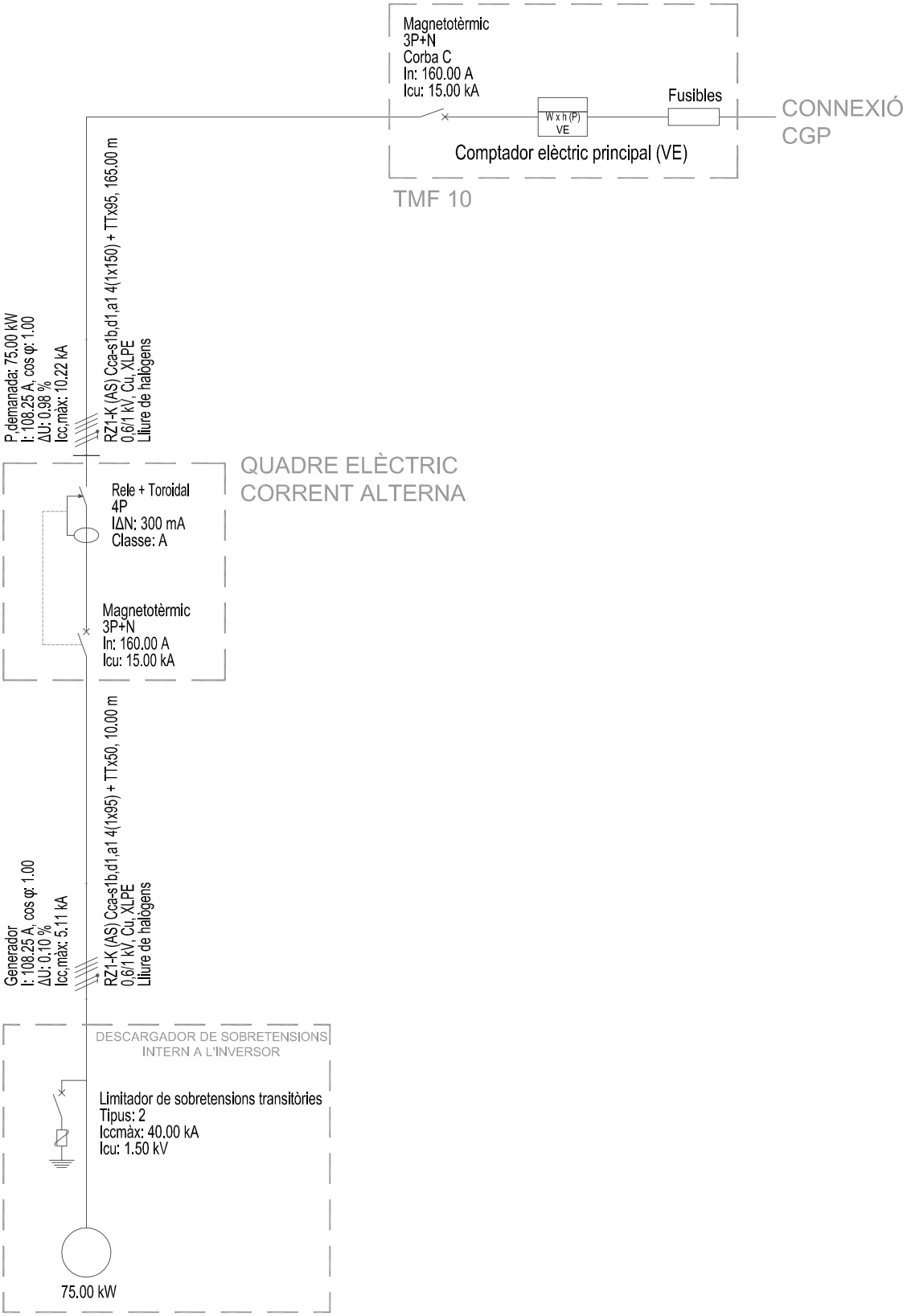
Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

ESQUEMA UNIFILAR

Plànol	07
Projecte:	144/34/24
Escala:	-/-
Data:	Juliol 2024



Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

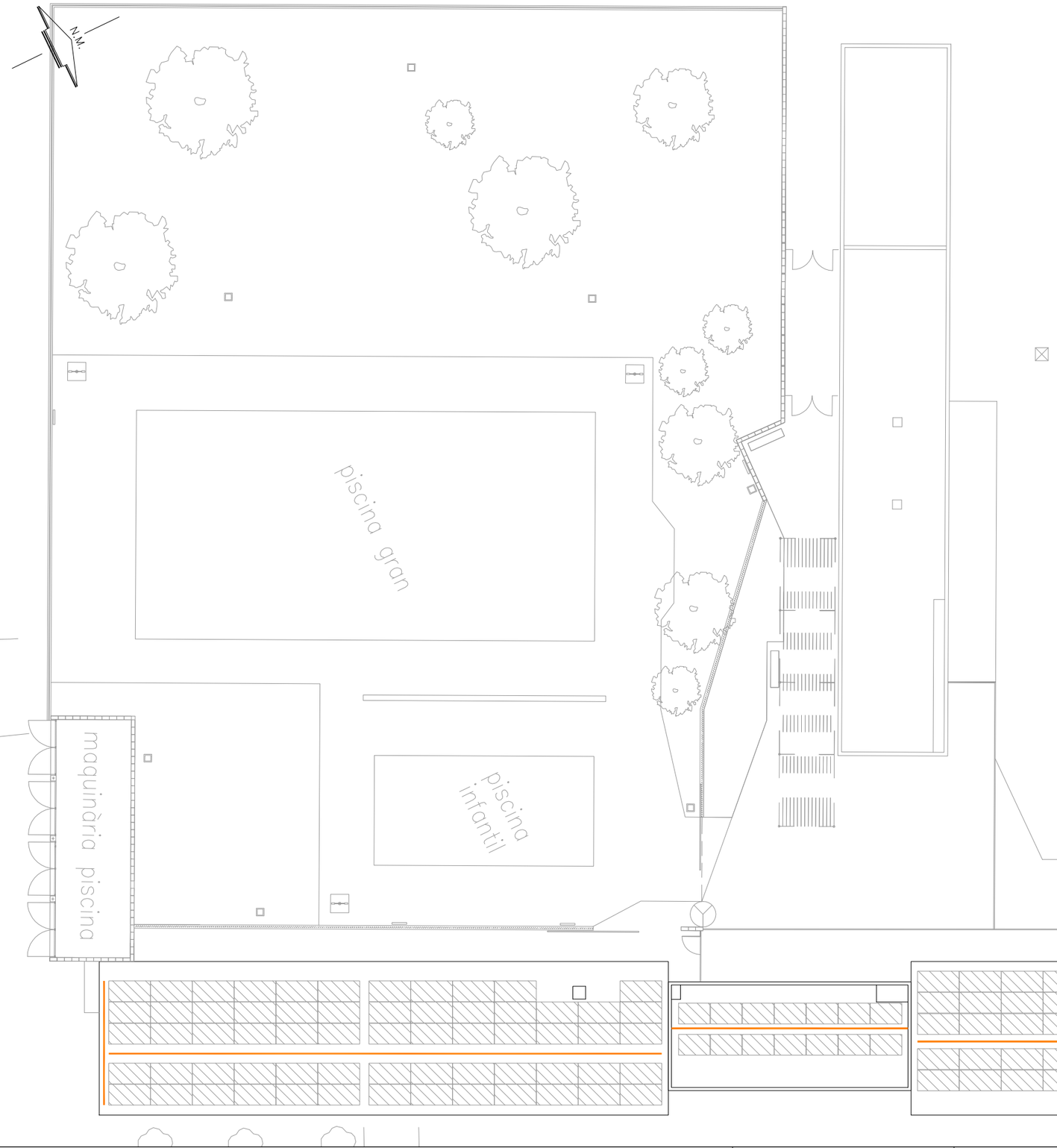
Plánol 08

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

ESQUEMA DE POTÈNCIA

Projecte: 144/34/24
Escala: -/-
Data: Juliol 2024

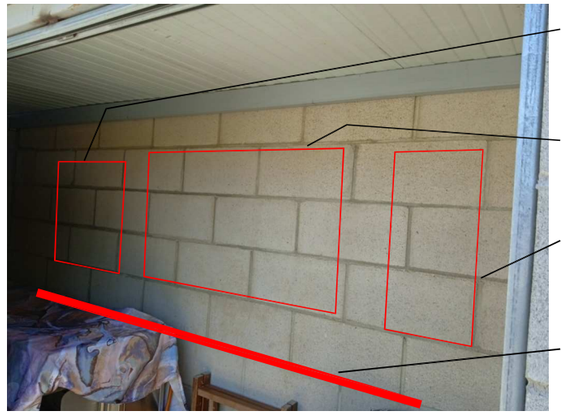
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265



LLEGENDA

Línia de vida

Caseta ubicació equips



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

DISTIBUCIÓ EQUIPS I SiS

Plànol	09
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/250 1/20
Data:	Juliol 2024

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

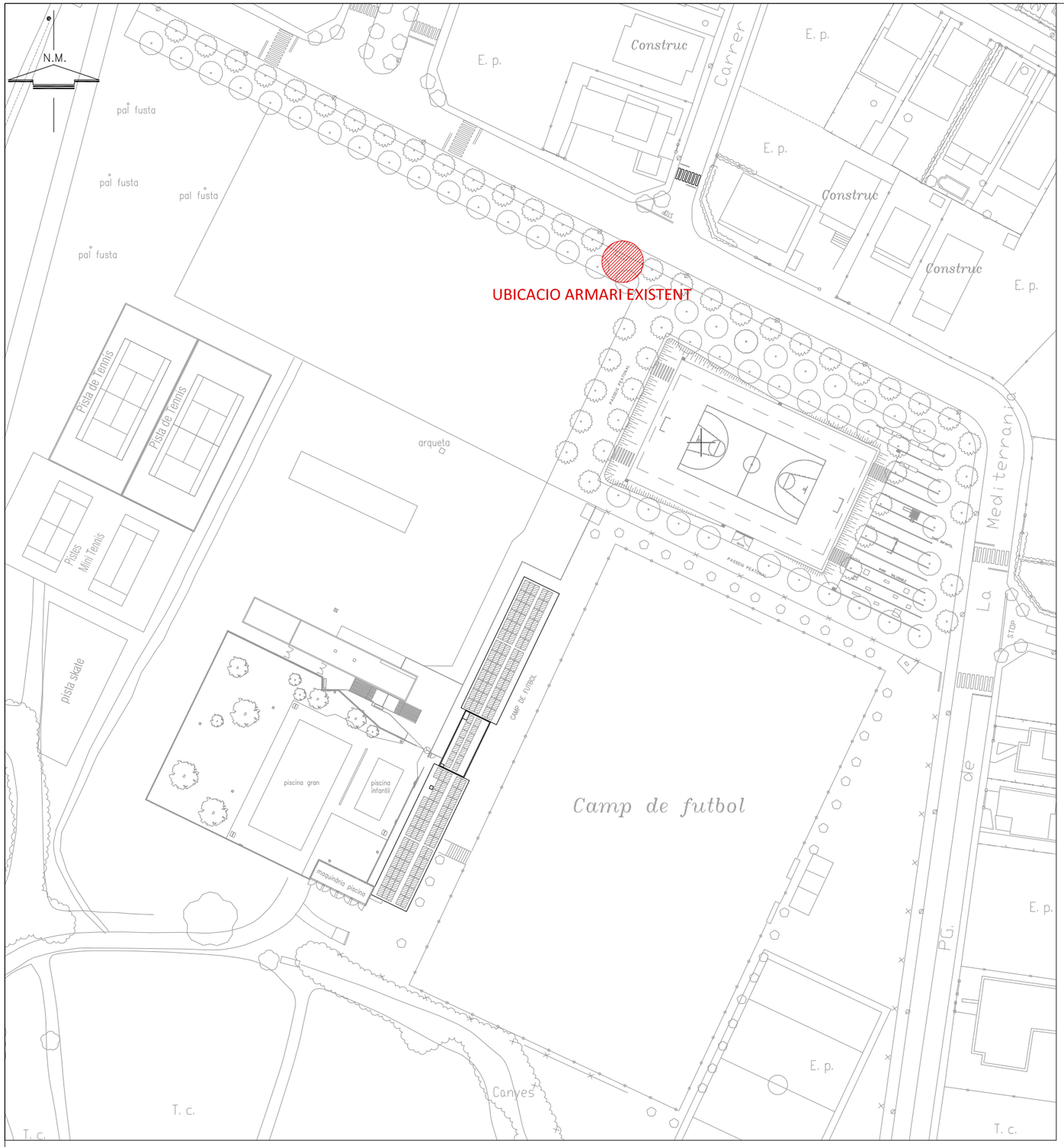
Plánol 10

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

ESQUEMA MONITORITZACIÓ

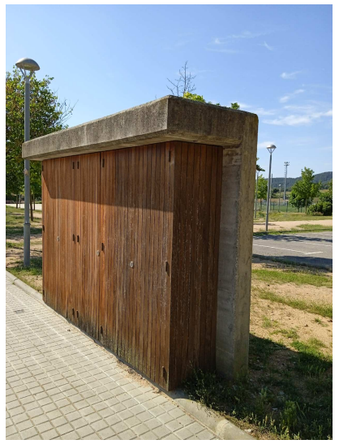
Projecte:	144/34/24
Escala:	-/-
Data:	Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

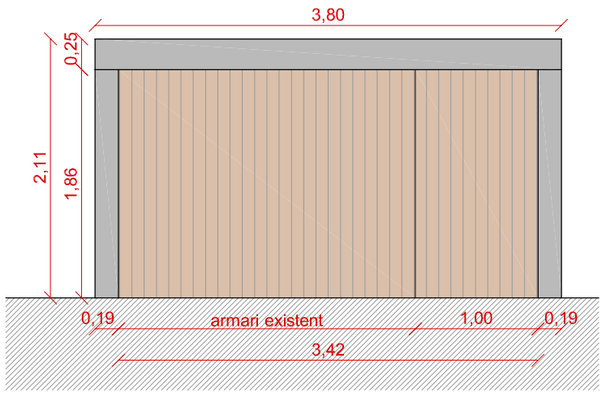


EMPLAÇAMENT (escala 1/1000)

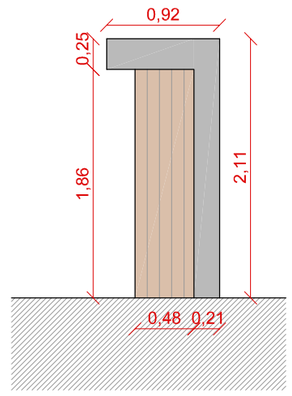




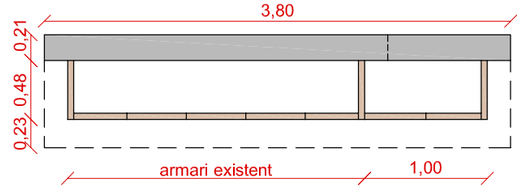
FOTOGRAFIES ARMARI COMPTADORS EXISTENT



ALÇAT FRONTAL (escala 1/50)



ALÇAT LATERAL (escala 1/50)



PLANTA (escala 1/50)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

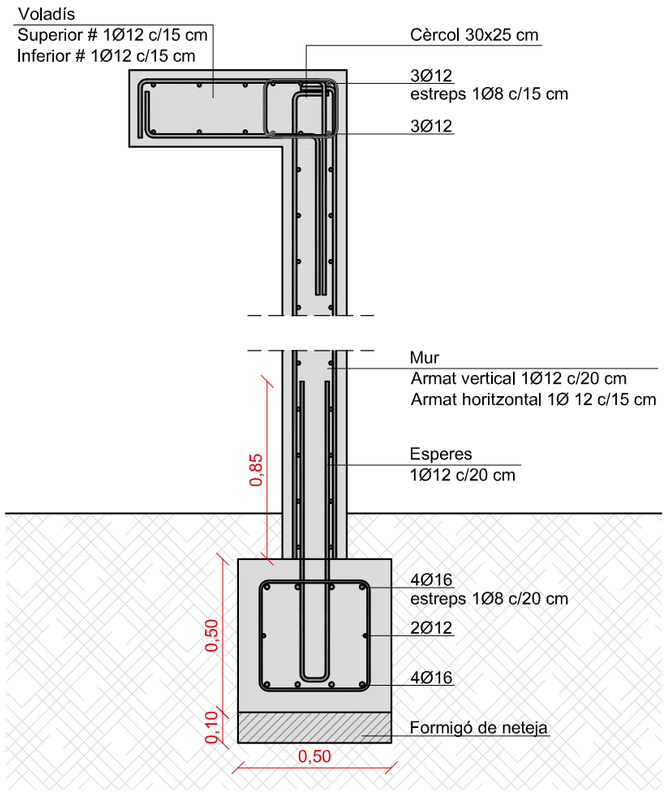
Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

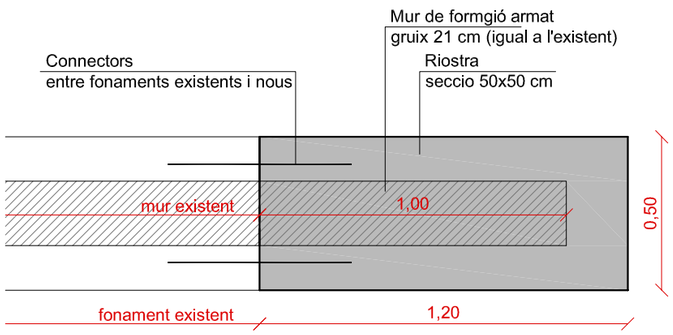
PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

ARMARI COMPTADORS - PLANTA I ALÇATS

Plànol	11
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/1000 1/50
Data:	Juliol 2024



DETALL SECCIO (escala 1/20)



DETALL PLANTA FONAMENTACIÓ (escala 1/20)

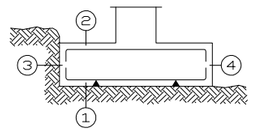
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIALS	FORMIGÓ					ACER		
	CONTROL		CARACTERÍSTIQUES			CONTROL		CARACT.
Element	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus	Consistència	Tamany Max. Arid	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus
Sabates de Fonamentació	Estadístic	γ_c = 1.50	HA-25	Fluida (10-15 cm.)	20 mm	Normal	γ_s = 1.15	B-500 S
Pilars	Estadístic	γ_c = 1.50	HA-25	Fluida (10-15 cm.)	20 mm	Normal	γ_s = 1.15	B-500 S
Forjats i Bigues	Estadístic	γ_c = 1.50	HA-25	Fluida (10-15 cm.)	20 mm	Normal	γ_s = 1.15	B-500 S
Murs	Estadístic	γ_c = 1.50	HA-25	Fluida (10-15 cm.)	20 mm	Normal	γ_s = 1.15	B-500 S
Execució	Normal	γ_f = 1.60	ADAPTAT AL CODI ESSTRUCTURAL					

NOTES

- Control Estadístic equival a control normal
- Encavallaments segons CODI ESTRUCTURAL
- L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...

RECOBRIMENTS NOMINALS FONAMENTS



(1a) –Recobriment inferior contacte terreny ⩾ 8cm
(1b) –Recobriment inferior contacte formigó de neteja 5cm
(2) –Recobriment superior lliure 5cm.
(3) –Recobriment lateral contacte terreny ⩾ 8cm.
(4) –Recobriment lateral lliure 5cm.

LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES

DIAMETRE		ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
ANCORATGE DE BARRES RECTES Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7	Armadura superior	37cm.	46cm.	55cm.	74cm.	104cm.	156cm.
	Armadura inferior	28cm.	35cm.	42cm.	56cm.	80cm.	119cm
LONGITUDS DE CAVALCAMENT (solap) Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7	Armadura superior	74cm.	92cm.	110cm.	148cm.	208cm.	312cm
	Armadura inferior	56cm.	70cm.	84cm.	112cm.	160cm.	238cm.
DIAMETRE DE DOBLEGAMENT		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

FORMIGÓ ARMAT HA-25/F/20/XC1

CIMENT		Tipus	CEM II
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó	ARMAT
	25	fck (28 dies)	25.0 N/mm2
		fck (7 dies)	17.5 N/mm2
	F	Consistència	fluida
		Assentament con d'Abrams	10-15 cm.
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm.
	XC1	Ambient	
		màx. relació AIGUA/CIMENT	0.60
		mínim contingut CIMENT	275 kg/m3
		Compactació	Vibrat mecànic
		Aditius	NO
ACER		Tipus d'Acer	B-500 S
		Límit elàstic	500 N/mm2

Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

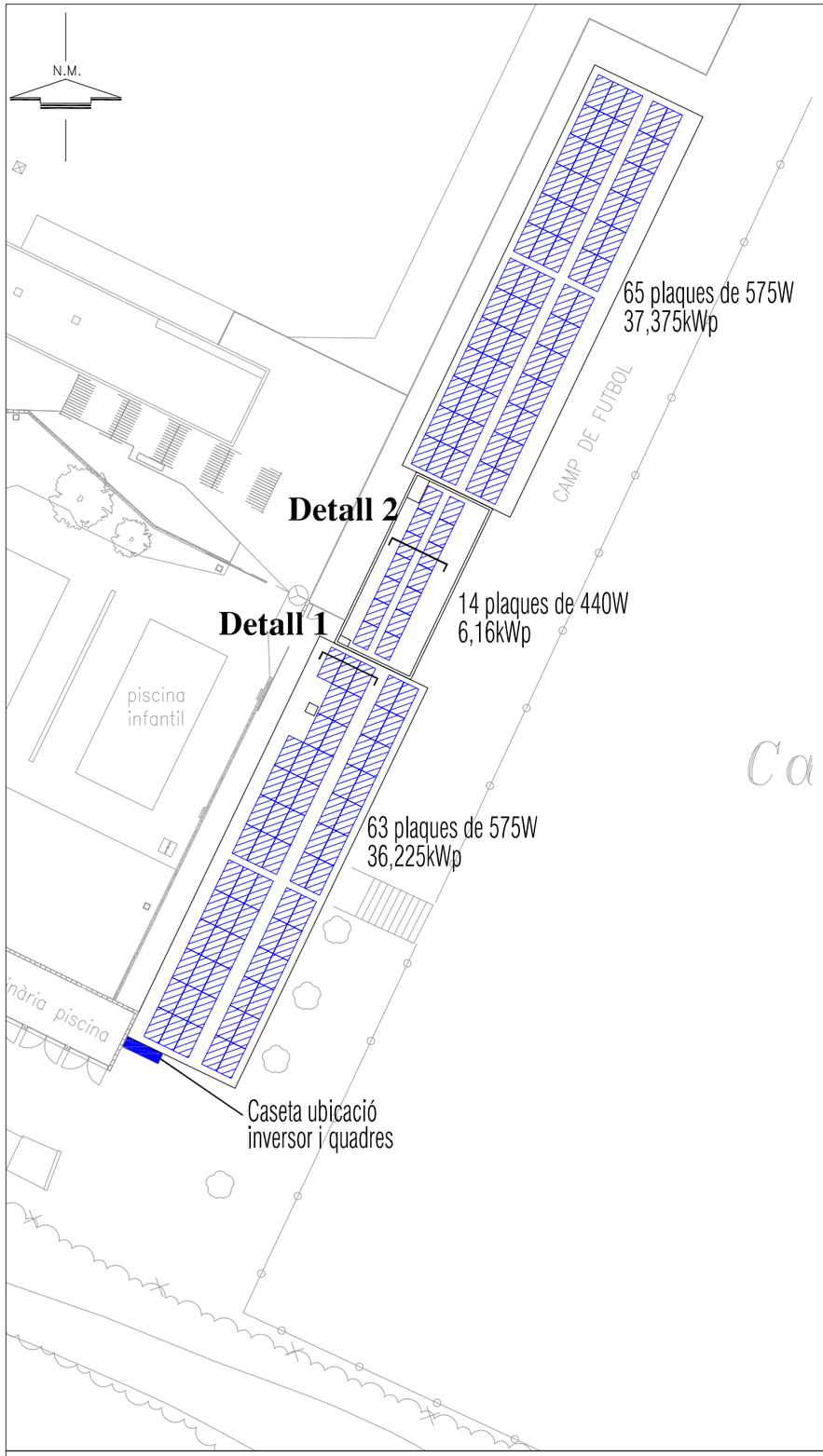
Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

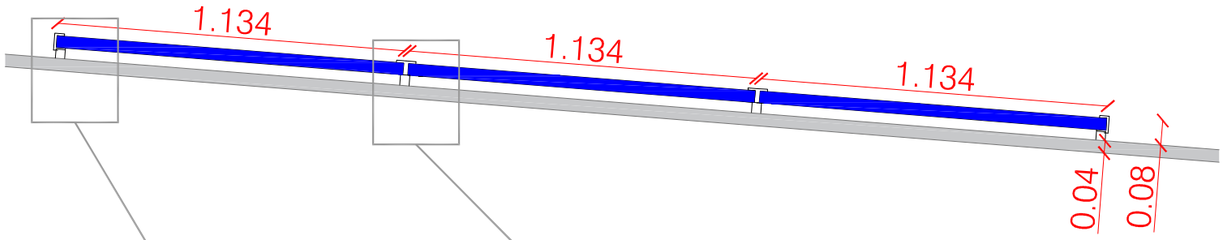
ARMARI COMPTADORS - FONAMENTS I MUR

Plànol	12
Projecte:	144/34/24
Escala:	1/20
Data:	Juliol 2024

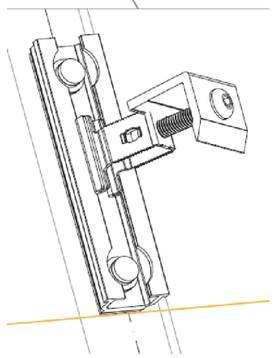
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio
Utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

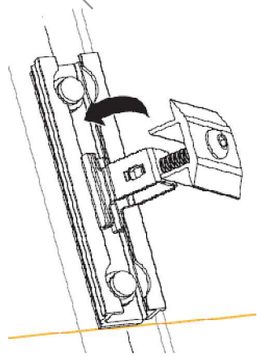


Detall 1

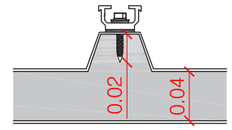


Escala 1/20



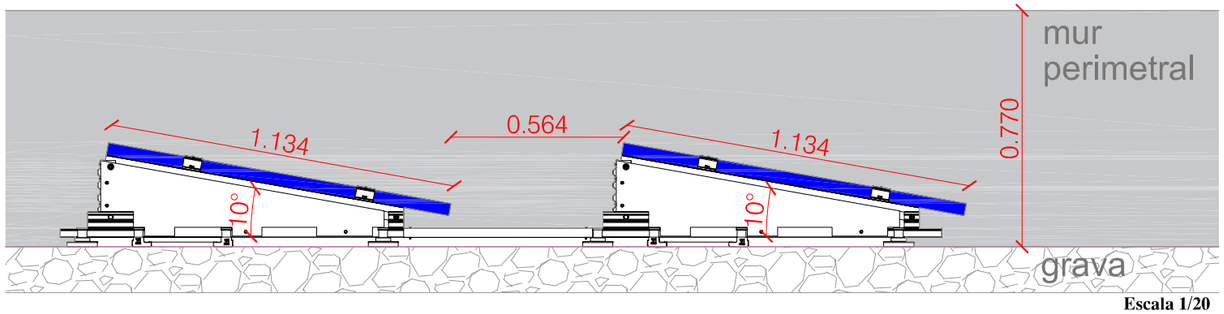


Detall suport

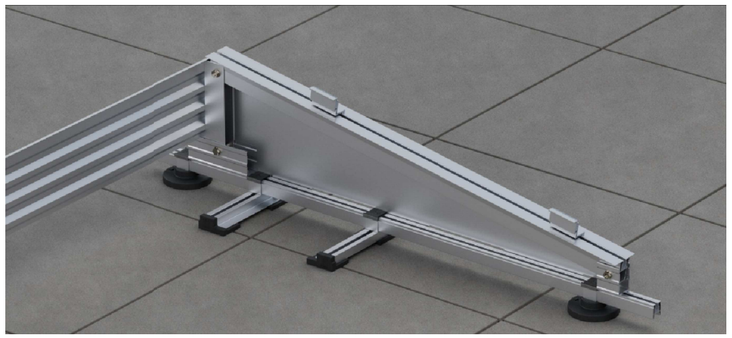


Escala 1/5

Detall 2



Escala 1/20





Energi
PROJECTES I SERVEIS D'ENGINYERIA
Avinguda Països Catalans 238 · 17820 Banyoles (Girona) · www.energi.cat · energi@energi.cat · tel:972 576966

l'Enginyer Industrial
Jaume Vicens i Teixidor
nº col·legiat 13.801

Titular: AJUNTAMENT DE PORQUERES

Emplaçament: ZONA ESPORTIVA DE PORQUERES. PASSEIG DE LA MEDITERÀNEA S/N, PORQUERES, GIRONA (17834)

PROJECTE EJECUTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER UN AUTOCONSUM COMPARTIT DE DIFERENTS EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE PORQUERES

DETALLS CONSTRUCTIUS ESTRUCTURA

Plànol	13
Projecte:	144/34/24
Escala:	Varies
Data:	Juliol 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE CONDICIONS

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

ÍNDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 5

1.1. Disposicions Generals 5

1.2. Disposicions Facultatives 5

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació 5

1.2.1.1. El promotor 5

1.2.1.2. El projectista 5

1.2.1.3. El constructor o contractista 6

1.2.1.4. El director d'obra 6

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra 6

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 6

1.2.1.7. Els subministradors de productes 6

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra 7

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut 7

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus 7

1.2.5. La Direcció Facultativa 7

1.2.6. Visites facultatives 7

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents 7

1.2.7.1. El promotor 7

1.2.7.2. El projectista 8

1.2.7.3. El constructor o contractista 9

1.2.7.4. El director d'obra 11

1.2.7.5. El director de l'execució de l'obra 12

1.2.7.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació 14

1.2.7.7. Els subministradors de productes 14

1.2.7.8. Els propietaris i els usuaris 14

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici 14

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris 15

1.3. Disposicions Econòmiques 15

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 16

2.1. Prescripcions sobre els materials 17

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE) 17

2.1.2. Formigons 18

2.1.2.1. Formigó estructural 18

2.1.3. Acers per a formigó armat 20

2.1.3.1. Acers corrugats 20

2.1.3.2. Malles electrosoldades 23

2.1.4. Conglomerants 24

2.1.4.1. Ciment 24

2.1.5. Materials ceràmics 26

2.1.5.1. Maons ceràmics per revestir 26

2.1.6. Prefabricats de ciment 27

2.1.6.1. Blocs de formigó 27

2.1.7. Aïllants i impermeabilitzants 28

2.1.7.1. Aïllants conformats en planxes rígides 28

2.1.7.2. Làmines bituminoses 29

2.1.8. Varis 30

2.1.8.1. Equips de protecció individual 30

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra 31

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.2.1. Actuacions prèvies 35
2.2.2. Condicionament del terreny 35
2.2.3. Façanes i particions 40
2.2.4. Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars 43
2.2.5. Instal·lacions 44
2.2.6. Cobertes 51
2.2.7. Urbanització interior de la parcel·la 53
2.2.8. Gestió de residus 55
2.2.9. Seguretat i salut 56
2.3. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició 61

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La Direcció Facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius - projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.5. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.7.7. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.8. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF6265

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2. Formigons

2.1.2.1. Formigó estructural

2.1.2.1.1. Condicions de subministre

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.

- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
    - Abans del subministrament:
      - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
      - Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
    - Durant el subministrament:
      - Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
        - Nom de la central de fabricació de formigó.
        - Nombre de sèrie del full de subministrament.
        - Data d'entrega.
        - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
        - Especificació del formigó.
          - En cas que el formigó es designi per propietats:
            - Designació.
            - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
            - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
          - En cas que el formigó es designi per dosificació:
            - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
            - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
            - Tipus d'ambient.
          - Tipus, classe i marca del ciment.
          - Consistència.
          - Grandària màxima de l'àrid.
          - Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
          - Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
        - Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
- Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
- Hora límit d'ús per al formigó.

- Després del subministrament:
  - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

■ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Assajos:

■ La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

■ En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

■ El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

■ Formigonat en temps fred:

■ La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.

■ Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.

■ En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.

■ En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

■ Formigonat en temps calorós:

■ Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3. Acers per a formigó armat

2.1.3.1. Acers corrugats

2.1.3.1.1. Condicions de subministre

■ Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1.3.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
    - Abans del subministrament:
      - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
      - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:
        - Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
        - Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
        - Aptitud al doblegat simple.
        - Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
        - Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
          - Marca comercial de l'acer.
          - Forma de subministrament: barra o rotllo.
          - Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
        - Composició química.
      - En la documentació, a més, constarà:
        - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
        - Data d'emissió del certificat.
    - Durant el subministrament:
      - Els fulls de subministrament de cada partida o remesa.
      - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
      - La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
      - En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, s'haurà d'indicar explícitament en el corresponent full de subministrament.
      - En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.
    - Després del subministrament:
      - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
  - Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
    - Identificació de l'entitat certificadora.
    - Logotip del distintiu de qualitat.
    - Identificació del fabricant.
    - Abast del certificat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
- Nombre de certificat.
- Data d'expedició del certificat.

- Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
  - En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
  - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilidat.

- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

- L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:
  - Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
  - Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
  - Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1.3.2. Malles electrosoldades

2.1.3.2.1. Condicions de subministre

- Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
    - Abans del subministrament:
      - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
      - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
      - Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.
    - Durant el subministrament:
      - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
      - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
      - Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
    - Després del subministrament:
      - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
  - Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
    - Identificació de l'entitat certificadora.
    - Logotip del distintiu de qualitat.
    - Identificació del fabricant.
    - Abast del certificat.
    - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
    - Nombre de certificat.
    - Data d'expedició del certificat.
  - Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
  - En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
  - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantitzar la necessària traçabilidat.

- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

2.1.3.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4. Conglomerants

2.1.4.1. Ciment

2.1.4.1.1. Condicions de subministre

- El ciment es subministra a granel o envasat.

- El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no alterin el medi ambient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.

- El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70°C, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40°C.

- Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

2.1.4.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
  - Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
    - 1. Nombre de referència de la comanda.
    - 2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
    - 3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
    - 4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
    - 5. Quantitat que es subministra.
    - 6. En el seu cas, referència a les dades de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
    - 7. Data de subministrament.
    - 8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).

2.1.4.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciments de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

- En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.

- Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

2.1.4.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.
- Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.
- El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:
  - Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
  - Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
  - Les classes d'exposició ambiental.
- Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.
- Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.
- En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.
- Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.
- Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

2.1.5. Materials ceràmics

2.1.5.1. Maons ceràmics per revestir

2.1.5.1.1. Condicions de subministre

- Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambient.
- La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

2.1.5.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.5.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.

- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.

- Els maons s'han de conservar empaquetats fins al moment del seu ús, preservant-los d'accions externes que alterin el seu aspecte.

- S'agruparan per partides, tenint en compte el tipus i la classe.

- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.

- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.

- Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecar el maó abans de la seva posta en obra.

- Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

2.1.5.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.

2.1.6. Prefabricats de ciment

2.1.6.1. Blocs de formigó

2.1.6.1.1. Condicions de subministre

- Els blocs s'han de subministrar empaquetats i sobre palets, de manera que es garantitzi la seva immobilitat tant longitudinal com transversal, procurant evitar malmeses en els mateixos.

- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre la transpiració de les peces en contacte amb la humitat ambient.

- En cas d'utilitzar cintes o bragues d'acer per la subjecció dels paquets, aquests han de tenir els cantells protegits per mitjà de cantoneres metàl·liques o de fusta, a fi d'evitar danys en la superfície dels blocs.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1.6.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.6.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els blocs no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.
- Quan sigui necessari, les peces s'han de tallar netament amb la maquinària adequada.

2.1.6.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- S'aconsella que al moment de la posta en obra hagin transcurregut al menys 28 dies des de la data de fabricació.
- Es deu evitar l'ús de blocs secs, que hagin romàs llarg temps al sol i es trobin deshidratats, ja que es provocaria la deshidratació per absorció del morter de juntes.

2.1.7. Aïllants i impermeabilitzants

2.1.7.1. Aïllants conformats en planxes rígides

2.1.7.1.1. Condicions de subministre

- Els aïllants s'han de subministrar en forma de panells, envoltats en films plàstics.
- Els panells s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzematge i transport.
- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.

2.1.7.1.2. Recepció i control

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
  - Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà el valor del factor de resistència a la difusió de l'aigua.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.7.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un periòde limitat de temps.

- S'apilaran horitzontalment sobre superfícies planes i netes.

- Es protegiran de la insolació directa i de l'acció del vent.

2.1.7.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Es seguiran les recomenacions d'aplicació i d'ús proporcionades pel fabricant en la seva documentació tècnica.

2.1.7.2. Làmines bituminoses

2.1.7.2.1. Condicions de subministre

- Les làmines s'han de transportar preferentment en palets retractilats i, en cas de petits apilaments, en rotllos solts.

- Cada rotllo contindrà una sola peça o com a màxim dues. Només s'acceptaran dues peces en el 3% dels rotllos de cada partida i no s'acceptarà cap que contingui més de dues peces. Els rotllos aniran protegits. Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos per a evitar la seva deterioració.

2.1.7.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
  - Cada rotllo tindrà una etiqueta en la qual constarà:
    - Nom i adreça del fabricant, marca comercial o subministrador.
    - Designació del producte segons normativa.
    - Nom comercial de la làmina.
    - Longitud i amplària nominal de la làmina en m.
    - Nombre i tipus d'armadures, si escau.
    - Data de fabricació.
    - Condicions d'emmagatzematge.
    - En làmines LBA, LBM, LBME, LO i LOM: Massa nominal de la làmina per 10 m².

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

- En làmines LAM: Massa mitja de la làmina per 10 m².
- En làmines bituminoses armades: Massa nominal de la làmina per 10 m².
- En làmines LBME: Gruix nominal de la làmina en mm.

■ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Assajos:

■ La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.7.2.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

■ Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats, en el cas que estigui prevista la seva aplicació.

2.1.7.2.4. Recomanacions per al seu ús en obra

■ Es recomana evitar la seva aplicació quan el clima sigui plujós o la temperatura inferior a 5°C, o quan així es previngui.

■ La força del vent ha de ser considerada en qualsevol cas.

2.1.8. Varis

2.1.8.1. Equips de protecció individual

2.1.8.1.1. Condicions de subministre

■ L'empresari subministrarà els equips gratuïtament, de manera que el cost mai podrà repercutir sobre els treballadors.

2.1.8.1.2. Recepció i control

■ Documentació dels subministraments:

■ Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

■ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Assajos:

■ La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.8.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

■ La utilització, l'emmagatzematge, el manteniment, la neteja, la desinfecció i la reparació dels equips quan s'escaigui, s'han d'efectuar d'acord amb les instruccions del fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.1.8.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Excepte en casos excepcionals, els equips de protecció individual només s'han d'utilitzar per als usos previstos.

- Els equips de protecció individual estan destinats, en principi, a un ús personal. Si les circumstàncies exigissin la utilització d'un equip per diverses persones, s'han d'adoptar les mesures necessàries perquè això no origini cap problema de salut o d'higiene als diferents usuaris.

- Les condicions en què un equip de protecció hagi de ser utilitzat, en particular, pel que fa al temps durant el qual s'hagi de portar, es determinaran en funció de:
  - La gravetat del risc.
  - El temps o freqüència d'exposició al risc.
  - Les prestacions del propi equip.
  - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'equip que no s'hagin pogut evitar.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES
Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)
Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)
Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS
Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS
Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)
Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Actuacions prèvies

Unitat d'obra 0XP010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'altura màxima de treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ
Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el manteniment i l'assegurança de responsabilitat civil.

2.2.2. Condicionament del terreny

Unitat d'obra ADE010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Excavació de terres a cel obert per a formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins a aconseguir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, repassat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictamini. S'agafaràn les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Unitat d'obra ADR010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb formigó no estructural HNE-20/B/12, fabricat en central i abocament des de camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS

Es comprovarà que la temperatura de formigonat no sigui inferior a 5°C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Posta en obra del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El formigó de replè haurà arribat la resistència adequada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra ADR010c

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a l'ombra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Unitat d'obra ANS010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Solera de formigó armat de 10 cm d'espessor, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 com a armadura de repartiment, col·locada sobre separadors homologats, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, realitzades amb serra de disc, formant quadrícula; recolzada sobre capa base existent. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la superfície base presenta una planitud adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té flonjalls, embalums ni materials sensibles a les gelades.

El nivell freàtic no originarà sobre-empenta.

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA
Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Replanteig dels junts de retracció. Cort del paviment de formigó amb serra de disc. Neteja final dels junts de retracció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de la solera complirà les exigències de planitud i resistència, i es deixarà a l'espera del paviment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. No es superaran les càrregues previstes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la capa base.

2.2.3. Façanes i particions

Unitat d'obra FEF020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs i blocs de cantonada, sense incloure cèrcols perimetrals ni llindes. Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 40°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Resolució de cantonades i trobades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva altura i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes que puguin ocasionar falta d'adherència amb el posterior revestiment. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

Unitat d'obra FEF020b

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica de bloc 2 CV de formigó, split dues cares oposades, color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs i blocs de cantonada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 35°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Repassada de juntes i neteja del parament. Resolució de cantonades i trobades. Neteja.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva altura i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. Es protegirà durant les operacions que poguessin ocasionar-li taques o danys mecànics. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament.

Unitat d'obra FEF021

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cèrcol horitzontal de 20 cm d'espessor, de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; per a mur de càrrega de fàbrica. Inclús filferro de lligar i separadors.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5°C o superior a 35°C, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació dels blocs. Resolució de cantonades i trobades. Col·locació de les armadures. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i no presentarà excentricitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

2.2.4. Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Unitat d'obra LRA010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de porta de registre per a instal·lacions, de dues fulles de 38 mm d'espessor, 1600x2000 mm, acabat galvanitzat amb tractament antiemprentes formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor amb reixetes de ventilació encunyades en la part superior i inferior, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les dimensions del buit i el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra LFA010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Porta tallafocs pivotant homologada, EI2 60-C5, d'una fulla de 63 mm d'espessor, 800x2000 mm de llum i altura de pas, acabat lacat en color blanc formada per 2 xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús tancaportes per a ús moderat. Elaborada en taller, amb ajustament i fixació a obra. Totalment muntada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que les dimensions del buit i del cèrcol, així com el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.2.5. Instal·lacions

Unitat d'obra IEP010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 80 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, punt de separació piqueta-cable, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEO010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació soterrada de canalització de tub rígid, subministrat en barra, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 200 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles), i cinta de senyalització.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Unitat d'obra IEO010b

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Canalització de safata perforada d'acer galvanitzat, de 150x50 mm. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010c

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Unitat d'obra IEH020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, Al Voltalene H Compact "PRYSMIAN", normalitzat per Endesa, procés de fabricació de l'aïllament mitjançant triple extrusió en línia catenària, amb reticulació de l'aïllament millorada i capa semiconductora externa extraïble en fred, tipus AL RH5Z1 18/30 kV, tensió nominal 18/30 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductor format per corda rodona compacta de fils d'alumini, rígid (classe 2), de 1x240 mm² de secció, capa interna extrusionada de material semiconductor, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), capa externa extrusionada de material semiconductor, separable en fred, amb barrera contra la propagació longitudinal de la humitat, pantalla de cinta longitudinal d'alumini termosoldada i adherida a la coberta, coberta de poliolefina termoplàstica d'altes prestacions, de tipus Vemex, de color vermell, i amb les següents característiques: reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEC010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i instal·lació en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de mesura amb transformador d'intensitat CMT-300E, de fins a 300 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació a la intempèrie. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

- Normes de la companyia subministradora.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Es garantirà l'accés permanent des de la via pública i les condicions de seguretat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEF001

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'evitarà col·locar en sèrie mòduls amb diferents rendiments.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici policristal·lí, potència màxima (Wp) 325 W, tensió a màxima potència (Vmp) 37,7 V, intensitat a màxima potència (Imp) 8,63 A, tensió en circuit obert (Voc) 45,9 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 8,98 A, eficiència 16,77%, 72 cèl·lules de 156x156 mm, vidre exterior trempat de 4 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 1954x982x45 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 29 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou l'estructura suport.

Unitat d'obra IEF020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 75 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 500 a 800 Vcc, potència nominal de sortida 50 kW, potència màxima de sortida 50 kVA, eficiència màxima 98,1%, dimensions 569x621x733 mm, pes 84 kg, amb peus de recolzament, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.6. Cobertes

Unitat d'obra QAD020

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
Impermeabilització asfàltica: s'evitarà el seu contacte amb olis, grasses, petrolis i dissolvents.

Capa separadora: s'utilitzaran productes no permeables a la beurada de morters i formigons.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Es prestarà especial atenció a les incompatibilitats d'ús que s'especifiquen en les fitxes tècniques dels diferents elements que poguessin compondre la coberta (suport resistent, formació de pendents, barrera de vapor, aïllament tèrmic, impermeabilització i capes separadores).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus convencional, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; AÏLLAMENT TÈRMIC: panell d'escuma de poliisocianurat soldable, de 40 mm d'espessor; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalment adherida amb bufador; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

Es comprovarà que els paraments verticals de cassetó, plastrons perimetrals i altres elements constructius es troben acabats.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, havent d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

morter de regularització. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Neteja i preparació de la superfície. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seran bàsiques les condicions d'estanquitat i grossor de la capa de grava.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

S'evitarà l'abocament de residus d'obra sobre la capa de grava.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.

2.2.7. Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UAA010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x90 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossada i brunyida interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124. Inclús col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades, assentant-lo convenientment amb el formigó en el fons del pericó, connexions de conduccions i acabaments. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el reblert de l'extradós.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la ubicació de l'arqueta es correspon amb la de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del pericó. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents i col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Eliminació de restes, neteja final i retirada d'enderrocs. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La arqueta quedarà totalment estanca.

PROVES DE SERVEI

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UXC020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 10 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió; tractat superficialment amb capa de trànsit d'amb un rendiment aproximat de 3 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. També p/p de col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat, aplicació d'additius i i curació del formigó. Sense incloure l'execució de la base de recolzament ni la dels junts de dilatació i de retracció.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Execució: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície suport reuneix les condicions de qualitat i forma previstes.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

Garantirà que aquest tipus de treballs sigui realitzat per personal qualificat i sota el control d'empreses especialitzades.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrición del formigó fresc. Retirada d'encofrats. Fratasado mecànic de la superfície.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície del paviment presentarà una textura uniforme i no tindrà segregacions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Quedarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment durant les 72 hores següents al formigonat, excepte la necessària per a realitzar els treballs d'execució de junts i control d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.8. Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ
Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.

2.2.9. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCA026

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Protecció de buit obert de pou de registre durant els treballs d'inspecció, mitjançant barana metàl·lica de seguretat, d'1 m d'altura, encaixada en la boca del pou de 60 a 80 cm de diàmetre, amb un esglaó d'accés i corda de tancament. Amortitzable en 150 usos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Muntatge de l'element. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Unitat d'obra YCL120

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YCX010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Unitat d'obra YID020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Sistema de subjecció i retenció compost per un connector d'ancoratge (classe A) que permet ensamblar el sistema amb un dispositiu d'ancoratge, amortitzable en 4 usos; un cable metàl·lic de longitud regulable com a element d'amarrament, amortitzable en 4 usos; un absorbidor d'energia encarregat de dissipar l'energia cinètica desenvolupada durant una caiguda des d'una altura determinada, amortitzable en 4 usos i un arnès de seient constituït per bandes, ferramentes i sivelles que, formant un cinturó amb un punt d'enganxament baix, unit a sengles suports que envolten a cada cama, permeten sostenir el cos d'una persona conscient en posició asseguda, amortitzable en 4 usos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Utilització: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou el dispositiu d'ancoratge per assemblar el sistema anticaigudes.

Unitat d'obra YIX010

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YPC060

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Transport de caseta prefabricada d'obra, fins a una distància màxima de 200 km.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Descàrrega i posterior recollida del mòdul amb camió grua.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YPC081

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Execució, desmuntatge i demolició posterior de caseta provisional per a vestuaris en obra, composta per: cimentació de formigó, solera sobre empedrat de claveguera, tancament de bloc de formigó, sense revestir, amb full interior de maó ceràmic foradat, coberta de plafó sandvitx sobre perfils metàl·lics, aïllament tèrmic, distribució interior, instal·lació d'electricitat, revestiment de terratzo en terres, lliscat i pintura en parets, fals sostre de plaques de escaiola, portes de fusta pintades i finestres d'alumini, amb lluna i reixes.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Preparació del terreny. Excavació de pous i rases. Formigonat de la fonamentació. Formació de la solera. Execució del tancament. Execució de la coberta sobre perfils. Col·locació de l'aïllament tèrmic. Execució de la distribució interior. Revestiment de sòls i parets. Col·locació del fals sostre de plaques. Col·locació de la fusteria. Connexió a les instal·lacions de la pròpia obra. Desconnexió de les instal·lacions. Demolició del conjunt. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu inclou les ajudes de paleta.

Unitat d'obra YSS020

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Unitat d'obra YSS030

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'advertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons groc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YSS031

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons blanc, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YSS032

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons blau, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YSS033

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YSS034

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES D'EXECUCIÓ
Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2.3. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DOCUMENT NÚM 4. AMIDAMENTS

1 TREBALLS PREVIS

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.1 DIC020	U	Desmuntatge i retirada de camp solar tèrmic situat a la coberta plana de l'edifici dels vestidors. Inclou desmuntatge i retirada de; 6 col·lectors tèrmics, estructura dels col·lectors tèrmics, instal·lació hidràulica i de control, buidat dels circuits primaris (col·lectors-acumulador solar). Amb mitjans manuals i mecànics, trasllat a punt net del contingut del camp solar tèrmic i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.						
							Total U.....:	1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
2.1 EGE1U020_1	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH o de característiques equivalents,potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.						
Col·locació sobre coberta plana			14				14,000	
							Total u.....:	14,000
2.2 EGE1U020	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-72 HTH o de característiques equivalents,potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.						
Col·locació sobre coberta inclinada			128				128,000	
							Total u.....:	128,000
2.3 EGE1D121_inc.	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON o de característiques equivalents. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta.						
Estructura coplanar per a placa solar sobre coberta inclinada			128				128,000	
							Total u.....:	128,000
2.5 EGE1D121	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 10º), fabricada amb alumini estructural d'aleació anoditzat i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 134Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material sobre superfície.						
Col·locació sobre coberta plana			14				14,000	
							Total u.....:	14,000
2.6 01.1	Ut	Subministrament i instal·lació d'optimitzador TIGO TS4-A de 15A, 700W, 1000VIEC 0.12/1.2M cable MC4						
Optimitzadors per a camp solar			13				13,000	
							Total Ut.....:	13,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
3.1 PGE2-8G9M	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat. Inclou descarregadors de sobretensions de la part de corrent continua (CC)tipus 1/2 i de la part de corrent alterna (CA) tipus 2 interns al inversor.					
						Total u.....:	1,000
3.4 PP47-6630	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat. Cada tram inclou connectors RJ45 als dos extrems					
Tram; Connexió internet (Bar-Armari inversor)			50,000			50,000	
Tram; Switch-inversor			15,000			15,000	
Tram; Switch-Data Manager			15,000			15,000	
						Total u.....:	80,000
3.8 PP7A-H9LO	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat					
						Total u.....:	2,000
3.11 2.1	Ut	Subministrament i instal·lació d'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica i optimització de la comunicació de la marca SMA model SMA Data Manager M					
						Total Ut.....:	1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
4.1 IEH010c	m	Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys					
						Total m.....:	1.352,000
4.4 03.4	Ut	Subministrament, grimpat i connexió de Connectors MC4 als dos extrems de cada pont de conductor Corrent Continua. Inclou material i mà d'obra pel correcte grimpat dels connectors MC4 als dos extrems d'un pont.					
						Total Ut.....:	58,000
4.9 PG33-E4KK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata					
Posta a terra parts metàl·liques camps solars			490,000			490,000	
						Total m.....:	490,000
4.12 PG33-E4L1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata					
C.A. Sortida Inversor		4	10,000			40,000	
						Total m.....:	40,000
4.14 PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o safata					
Terra part C.A.			115,000			115,000	
						Total m.....:	115,000
4.16 PG33-E69A	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 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					
Circuit exportació energia elèctrica		4	175,000			700,000	
						Total m.....:	700,000
4.17 03.15	Ut	Terminal metàl·lic per la connexió de conductor de coure de 150m² a embarrat de coure o mecanisme de protecció d'instal·lació elèctrica. Inclou subministrament, grimpat amb acabat termoretràctil i connexionat a embarrat					
						Total Ut.....:	8,000
4.21 PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
						Total m.....:	20,000
4.22 PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
						Total m.....:	15,000
4.29 PG2J-4BOC	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclou elements de suport necessàris segons recorreguts especificats en els plànols.					
		9				9,000	
						Total m.....:	9,000
4.31 PG13-E358	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment					
						Total u.....:	5,000
4.36 PG2J-4_1	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					
Canalització CC		58				58,000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
Canalització CA			85				85,000	
							Total m.....:	143,000
4.37 PG2O-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici						
							Total m.....:	3,000
4.38 PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici						
							Total m.....:	31,000
4.39 PG2N-EUGI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
Canalització soterrada cablejat CC			2	16,000			32,000	
							Total m.....:	32,000
4.40 PG2N-EUGO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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						
Canalització soterrada cablejat CA			2	21,000			42,000	
							Total m.....:	42,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
5.3 04.3	Ut	Subministrament de quadre de proteccions. Armari metal·lic amb porta per interior, proteccions part continua per inversor 110kW. Inclou dos fusibles de 15A per string, 12 strings en total, premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. col·locat i totalment connexionat. Característiques dels elements de protecció segons plànols i esquemes unifilars.						
Quadre C.C. preparat per futures ampliacions del camp solar			1				1,000	
							Total Ut.....:	1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
6.5 05.1	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de proteccions. Armari metàl·lic amb porta per interior, proteccions part alterna. Número d'elements de protecció, característiques i connexionats segons plànols i esquemes unifilars. Amb premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. Format per: - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmics de 160A/3F+N/15KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial toroïdal regulable amb actuador a magnetotèrmic en capçalera - 2 Interruptors automàtics magnetotèrmics de 16A/F+N/6KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial de 40A/30mA classe AC - Ponts interiors entre equips i interruptors executat amb cablejat de Cu de característiques i secció segons REBT						
						Total Ut.....:	1,000
6.11 PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a sistema de mesura 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), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 15 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment						
						Total u.....:	1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
7.1 ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.						
Rases instal·lacions enterrades. Tram C.A.				17,000	0,500	1,000	8,500	
							Total m³.....:	8,500
7.2 ADE010b	m³	Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.						
Fonamentació ampliació estructura comptador				2,000	0,500	0,800	0,800	
							Total m³.....:	0,800
7.3 ADR010	m³	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.						
				17,000	0,500	0,200	1,700	
							Total m³.....:	1,700
7.4 ADR010c	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.						
				17,000	0,500	0,650	5,525	
							Total m³.....:	5,525
7.5 FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa 20cm sota paviment, per a malla senyalitzadora						
				17,000			17,000	
							Total m.....:	17,000
7.6 P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir						
							Total m.....:	34,000
7.8 UXC020	m²	Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 15 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.						
				17,000	0,500		8,500	
							Total m².....:	8,500
7.17 GRA010	U	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou cànon d'abocament a gestor autoritzat.						
							Total U.....:	1,000
7.19 GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.						
							Total m³.....:	5,000
7.20 GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.						
							Total m³.....:	5,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8 OBRA CIVIL

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
8.1 UAA010	U	Arqueta de registre d'obra de fàbrica de dimensions interiors 50x50x100 cm, amb marc i tapa de fundició dúctil (classe de càrrega C-250), sobre solera de formigó HM20/B/40/l de 15cm de gruix i reomplert lateral amb terra mateixa excavació.Inclòs accessoris i segellat dels forats realitzats. Totalment acabada						
Arqueta de pas canalitzacions			1				1,000	
						Total U.....:		1,000
8.13 HYA010	PA	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de generació fotovoltaica, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. S'haurà de justificar tècnicament i econòmicament a la direcció facultativa. Serà condició necessària l'aprovació prèvia de la D.F.						
						Total PA.....:		1,000
8.17 LCX020	U	Subministrament i col·locació d'armari de fusta com a envolvent de la nova TMF10 de generació amb porta batent d'amplada lliure de pas de 1m. Característiques, dimensions i tipologia de material iguals que l'armari existent. Inclou tractament previ i pintat de l'armari existent de tal manera que quedi uniforme l'acabat del conjunt d'armari de comptadors.						
						Total U.....:		1,000
8.18 EHM010	m³	Estructura de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, de dimensions i característiques segons plànol de detall adjunt al projecte, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 135 kg/m³, executat en condicions complexes; Inclou muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.						
Estructura formigó armat per allotjar nou conjunt TMF10 dins armari de fusta			1,6				1,600	
						Total m³.....:		1,600
8.19 CRL010	m²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.						
Base fonamentació estructura comptador			1				1,000	
						Total m².....:		1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

10 SEGURETAT I SALUT

Comentari		P.ig. Llarg Ample Altura Subtotal	Total
10.1 YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.	
		Total U.....:	1,000
10.2 YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	
		Total U.....:	1,000
10.3 YSS020	U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.	
		Total U.....:	2,000
10.5 YCL120	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	
		Total U.....:	2,000
10.6 YCL120b	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	
		Total U.....:	3,000
10.11 YSM005	m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.	
		Total m.....:	50,000
10.12 YCB030	m	Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.	
		Total m.....:	34,000
10.13 YCB040	U	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	
		Total U.....:	2,000
10.14 YCU010	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.	
		Total U.....:	2,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

11 TREBALLS COMPLEMENTARIS

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
11.1 10.1	PA	Legalització elèctric de la instal·lació de generació FV de potència 856,90kWp segons REBT. Inclou projecte tècnic i certificat final d'obra firmats per tècnic facultatiu i visats per col·legi professional, certificat d'instal·lador elèctric, acta favorable d'entitat d'inspecció i control, registre i obtenció de RISCIC. Taxes de visat, d'entitat d'inspecció i control i de la Generalitat incloses.						
							Total PA.....:	1,000
11.3 IVG010	U	Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.						
		Implantació de ventilació forçada a local tècnic inversor	1				1,000	
							Total U.....:	1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

DOCUMENT NÚM 5. PRESSUPOST

1 TREBALLS PREVIS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.1	U	Desmuntatge i retirada de camp solar tèrmic situat a la coberta plana de l'edifici dels vestidors. Inclou desmuntatge i retirada de; 6 col·lectors tèrmics, estructura dels col·lectors tèrmics, instal·lació hidràulica i de control, buidat dels circuits primaris (col·lectors-acumulador solar). Amb mitjans manuals i mecànics, trasllat a punt net del contingut del camp solar tèrmic i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	1,000	392,77	392,77
		Total pressupost parcial nº 1 TREBALLS PREVIS:			**392,77**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
2.1	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH o de característiques equivalents,potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.	14,000	72,11	1.009,54
2.2	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-72 HTH o de característiques equivalents,potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.	128,000	91,01	11.649,28
2.3	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON o de característiques equivalents. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta.	128,000	17,61	2.254,08
2.5	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 10º), fabricada amb alumini estructural d'aleació anoditzat i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 134Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material sobre superfície.	14,000	51,81	725,34
2.6	Ut	Subministrament i instal·lació d'optimitzador TIGO TS4-A de 15A, 700W,	13,000	39,19	509,47

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
		1000VIEC 0.12/1.2M cable MC4			
		Total pressupost parcial nº 2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA:			**16.147,71**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
3.1	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat. Inclou descarregadors de sobretensions de la part de corrent continua (CC)tipus 1/2 i de la part de corrent alterna (CA) tipus 2 interns al inversor.	1,000	5.232,64	5.232,64
3.4	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat. Cada tram inclou connectors RJ45 als dos extrems	80,000	2,20	176,00
3.8	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	2,000	337,34	674,68
3.11	Ut	Subministrament i instal·lació d'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica i optimització de la comunicació de la marca SMA model SMA Data Manager M	1,000	721,09	721,09
		Total pressupost parcial nº 3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ:			**6.804,41**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4.1	m	Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys	1.352,000	1,16	1.568,32
4.4	Ut	Subministrament, grimpat i connexió de Connectors MC4 als dos extrems de cada pont de conductor Corrent Continua. Inclou material i mà d'obra pel correcte grimpat dels connectors MC4 als dos extrems d'un pont.	58,000	8,89	515,62
4.9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	490,000	1,81	886,90
4.12	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	40,000	10,18	407,20
4.14	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o safata	115,000	8,40	966,00
4.16	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 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	700,000	22,64	15.848,00
4.17	Ut	Terminal metàl·lic per la connexió de conductor de coure de 150m² a embarrat de coure o mecanisme de protecció d'instal·lació elèctrica. Inclou subministrament, grimpat amb acabat termoretràctil i connexionat a embarrat	8,000	9,00	72,00
4.21	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	20,000	3,72	74,40
4.22	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i	15,000	5,55	83,25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
		muntat superficialment			
4.29	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclou elements de suport necessàris segons recorreguts especificats en els plànols.	9,000	27,33	245,97
4.31	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	5,000	47,73	238,65
4.36	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	143,000	24,12	3.449,16
4.37	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici	3,000	8,10	24,30
4.38	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici	31,000	15,19	470,89
4.39	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	32,000	3,72	119,04
4.40	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	42,000	8,50	357,00
		Total pressupost parcial nº 4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS:			**25.326,70**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
5.3	Ut	Subministrament de quadre de proteccions. Armari metal·lic amb porta per interior, proteccions part continua per inversor 110kW. Inclou dos fusibles de 15A per string, 12 strings en total, premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. col·locat i totalment connexionat. Característiques dels elements de protecció segons plànols i esquemes unifilars.	1,000	736,46	736,46
		Total pressupost parcial nº 5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA:			**736,46**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
6.5	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de proteccions. Armari metàl·lic amb porta per interior, proteccions part alterna. Número d'elements de protecció, característiques i connexionats segons plànols i esquemes unifilars. Amb premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. Format per: - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmics de 160A/3F+N/15KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial toroïdal regulable amb actuador a magnetotèrmic en capçalera - 2 Interruptors automàtics magnetotèrmics de 16A/F+N/6KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial de 40A/30mA classe AC - Ponts interiors entre equips i interruptors executat amb cablejat de Cu de característiques i secció segons REBT	1,000	1.758,33	1.758,33
6.11	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a sistema de mesura 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), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 15 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	1,000	699,06	699,06
		Total pressupost parcial nº 6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN:			**2.457,39**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
7.1	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	8,500	15,24	129,54
7.2	m³	Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	0,800	18,97	15,18
7.3	m³	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	1,700	19,46	33,08
7.4	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.	5,525	9,58	52,93
7.5	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa 20cm sota paviment, per a malla senyalitzadora	17,000	0,28	4,76
7.6	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	34,000	5,31	180,54
7.8	m²	Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 15 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.	8,500	18,64	158,44
7.17	U	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou cànon d'abocament a gestor autoritzat.	1,000	154,57	154,57
7.19	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	5,000	3,66	18,30

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
7.20	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	5,000	2,12	10,60
		Total pressupost parcial nº 7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS:			**757,94**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

8 OBRA CIVIL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
8.1	U	Arqueta de registre d'obra de fàbrica de dimensions interiors 50x50x100 cm, amb marc i tapa de fundició dúctil (classe de càrrega C-250), sobre solera de formigó HM20/B/40/I de 15cm de gruix i reomplert lateral amb terra mateixa excavació.Inclòs accessoris i segellat dels forats realitzats. Totalment acabada	1,000	324,04	324,04
8.13	PA	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de generació fotovoltaica, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. S'haurà de justificar tècnicament i econòmicament a la direcció facultativa. Serà condició necessària l'aprovació prèvia de la D.F.	1,000	138,40	138,40
8.17	U	Subministrament i col·locació d'armari de fusta com a envolvent de la nova TMF10 de generació amb porta batent d'amplada lliure de pas de 1m. Característiques, dimensions i tipologia de material iguals que l'armari existent. Inclou tractament previ i pintat de l'armari existent de tal manera que quedi uniforme l'acabat del conjunt d'armari de comptadors.	1,000	473,85	473,85
8.18	m³	Estructura de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, de dimensions i característiques segons plànol de detall adjunt al projecte, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 135 kg/m³, executat en condicions complexes; Inclou muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.	1,600	404,98	647,97
8.19	m²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.	1,000	5,73	5,73
				Total pressupost parcial nº 8 OBRA CIVIL:	**1.589,99**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

10 SEGURETAT I SALUT

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
10.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.	1,000	278,20	278,20
10.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	228,16	228,16
10.3	U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.	2,000	9,45	18,90
10.5	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	2,000	1.139,17	2.278,34
10.6	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	3,000	694,51	2.083,53
10.11	m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada	50,000	2,81	140,50

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

10 SEGURETAT I SALUT

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
		d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.			
10.12	m	Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.	34,000	2,93	99,62
10.13	U	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	2,000	21,63	43,26
10.14	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.	2,000	16,75	33,50
		Total pressupost parcial nº 10 SEGURETAT I SALUT:			**5.204,01**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

11 TREBALLS COMPLEMENTARIS

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
11.1	PA	Legalització elèctric de la instal·lació de generació FV de potència 856,90kWp segons REBT. Inclou projecte tècnic i certificat final d'obra firmats per tècnic facultatiu i visats per col·legi professional, certificat d'instal·lador elèctric, acta favorable d'entitat d'inspecció i control, registre i obtenció de RISCIC. Taxes de visat, d'entitat d'inspecció i control i de la Generalitat incloses.	1,000	1.951,61	1.951,61
11.3	U	Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.	1,000	276,26	276,26
		Total pressupost parcial nº 11 TREBALLS COMPLEMENTARIS:			**2.227,87**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Pressupost d'execució material	Import (€)
1 TREBALLS PREVIS	392,77
2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA	16.147,71
3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ	6.804,41
4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS	25.326,70
5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA	736,46
6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN	2.457,39
7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS	757,94
8 OBRA CIVIL	1.589,99
10 SEGURETAT I SALUT	5.204,01
11 TREBALLS COMPLEMENTARIS	2.227,87
Total .....:	**61.645,25**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SEIXANTA-U MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Capítol	Import
1 TREBALLS PREVIS .	392,77
2 CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA .	16.147,71
3 INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ .	6.804,41
4 CONDUCTORS I CANALITZACIONS .	25.326,70
5 PROTECCIONS CORRENT CONTINUA .	736,46
6 PROTECCIONS CORRENT ALTERN .	2.457,39
7 MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS .	757,94
8 OBRA CIVIL .	1.589,99
10 SEGURETAT I SALUT .	5.204,01
11 TREBALLS COMPLEMENTARIS .	2.227,87
Pressupost d'execució material	**61.645,25**
13% de despeses generals	8.013,88
6% de benefici industrial	3.698,72
Suma	**73.357,85**
21% IVA	15.405,15
Pressupost d'execució per contracta	**88.763,00**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Annex de justificació de preus

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
1	01.1	Ut	Subministrament i instal·lació d'optimitzador TIGO TS4-A de 15A, 700W, 1000VIEC 0.12/1.2M cable MC4			
			Sense descomposició			39,193
		0,000 %	Costos indirectes	39,193		-0,003
					Total per Ut .....:	39,19
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per Ut.			
2	03.15	Ut	Terminal metàl·lic per la connexió de conductor de coure de 150m² a embarrat de coure o mecanisme de protecció d'instal·lació elèctrica. Inclou subministrament, grimpat amb acabat termoretràctil i connexionat a embarrat			
			Sense descomposició			8,997
		0,000 %	Costos indirectes	8,997		0,003
					Total per Ut .....:	9,00
			Són NOU EUROS per Ut.			
3	03.4	Ut	Subministrament, grimpat i connexió de Connectors MC4 als dos extrems de cada pont de conductor Corrent Continua. Inclou material i mà d'obra pel correcte grimpat dels connectors MC4 als dos extrems d'un pont.			
			Sense descomposició			8,893
		0,000 %	Costos indirectes	8,893		-0,003
					Total per Ut .....:	8,89
			Són VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per Ut.			
4	04.3	Ut	Subministrament de quadre de proteccions. Armari metal·lic amb porta per interior, proteccions part continua per inversor 110kW. Inclou dos fusibles de 15A per string, 12 strings en total, premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. col·locat i totalment connexionat. Característiques dels elements de protecció segons plànols i esquemes unifilars.			
			Sense descomposició			736,456
		0,000 %	Costos indirectes	736,456		0,004
					Total per Ut .....:	736,46
			Són SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per Ut.			
5	05.1	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de proteccions. Armari metàl·lic amb porta per interior, proteccions part alterna. Número d'elements de protecció, característiques i connexionats segons plànols i esquemes unifilars. Amb premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. Format per: - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmics de 160A/3F+N/15KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial toroïdal regulable amb actuador a magnetotèrmic en capçalera - 2 Interruptors automàtics magnetotèrmics de 16A/F+N/6KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial de 40A/30mA classe AC - Ponts interiors entre equips i interruptors executat amb cablejat de Cu de característiques i secció segons REBT			
			Sense descomposició			1.758,333
		0,000 %	Costos indirectes	1.758,333		-0,003
					Total per Ut .....:	1.758,33
			Són MIL SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per Ut.			
6	10.1	PA	Legalització elèctric de la instal·lació de generació FV de potència 856,90kWp segons REBT. Inclou projecte tècnic i certificat final d'obra firmats per tècnic facultatiu i visats per col·legi professional, certificat d'instal·lador elèctric, acta favorable d'entitat d'inspecció i control, registre i obtenció de RISCIC. Taxes de visat, d'entitat d'inspecció i control i de la Generalitat incloses.			
			Sense descomposició			1.951,610

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	1.951,610	0,000
					Total per PA .....:	1.951,61
			Són MIL NOU-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per PA.			
7	2.1	Ut	Subministrament i instal·lació d'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica i optimització de la comunicació de la marca SMA model SMA Data Manager M			
				Sense descomposició		721,090
			0,000 %	Costos indirectes	721,090	0,000
					Total per Ut .....:	721,09
			Són SET-CENTS VINT-I-U EUROS AMB NOU CÈNTIMS per Ut.			
8	ADE010	m³	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.			
	mq01exn020b		0,265h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	40,482	10,73
	mo113		0,265h	Peó ordinari construcció.	15,880	4,21
	%		2,000%	Costos directes complementaris	14,940	0,30
			0,000 %	Costos indirectes	15,240	0,000
					Total per m³ .....:	15,24
			Són QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m³.			
9	ADE010b	m³	Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.			
	mq01exn020b		0,348h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	40,482	14,09
	mo113		0,284h	Peó ordinari construcció.	15,880	4,51
	%		2,000%	Costos directes complementaris	18,600	0,37
			0,000 %	Costos indirectes	18,970	0,000
					Total per m³ .....:	18,97
			Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per m³.			
10	ADR010	m³	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.			
	mt01var010		1,100m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mt01ara030		1,800t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	7,467	13,44
	mq04dua020b		0,103h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	7,731	0,80
	mq02rod010d		0,154h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	6,450	0,99
	mq02cia020j		0,010h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	33,427	0,33
	mo113		0,212h	Peó ordinari construcció.	15,880	3,37
	%		2,000%	Costos directes complementaris	19,080	0,38
			0,000 %	Costos indirectes	19,460	0,000
					Total per m³ .....:	19,46
			Són DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m³.			
11	ADR010c	m³	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	mt01var010		1,100m	Cinta plastificada.	0,140	0,15
	mq04dua020b		0,103h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	7,731	0,80
	mq02rop020		0,771h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,500	2,70
	mq02cia020j		0,010h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	33,427	0,33
	mq04cab010c		0,015h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,170	0,60
	mo113		0,303h	Peó ordinari construcció.	15,880	4,81
	%		2,000%	Costos directes complementaris	9,390	0,19
			0,000 %	Costos indirectes	9,580	0,000
					Total per m³ .....:	9,58
			Són NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m³.			
12	CRL010	m²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.			
	mt10hmf011fb		0,105m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	49,524	5,20
	mo045		0,007h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,890	0,15
	mo092		0,014h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,320	0,27
	%		2,000%	Costos directes complementaris	5,620	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	5,730	0,000
					Total per m² .....:	5,73
			Són CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m².			
13	DIC020	U	Desmuntatge i retirada de camp solar tèrmic situat a la coberta plana de l'edifici dels vestidors. Inclou desmuntatge i retirada de; 6 col·lectors tèrmics, estructura dels col·lectors tèrmics, instal·lació hidràulica i de control, buidat dels circuits primaris (col·lectors-acumulador solar). Amb mitjans manuals i mecànics, trasllat a punt net del contingut del camp solar tèrmic i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.			
	mq07gte010a		2,540h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.	55,670	141,40
	mo004		5,309h	Oficial 1ª calefactor.	22,630	120,14
	mo103		5,309h	Ajudant calefactor.	19,300	102,46
	mo113		1,327h	Peó ordinari construcció.	15,880	21,07
	%		2,000%	Costos directes complementaris	385,070	7,70
			0,000 %	Costos indirectes	392,770	0,000
					Total per U .....:	392,77
			Són TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per U.			
14	EGE1D121	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 10º), fabricada amb alumini estructural d'aleació anoditzat i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 134Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material sobre superfície.			
	A012H000		0,201h	Oficial 1a electricista	19,100	3,84
	A013H000		0,201h	Ajudant electricista	17,210	3,46
	BGES1110		1,000m2	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia	43,402	43,40

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			autoportant amb angle inclinació 15º), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 180Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304.			
	BGWE1000	1,000u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,000		1,00
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,300		0,11
		0,000 %	Costos indirectes	51,810		0,000
				Total per u .....:		51,81
		Són CINQUANTA-U EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per u.				
15	EGE1D121_inc.	u	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON o de característiques equivalents. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta.			
	A012H000	0,127h	Oficial 1a electricista	19,100		2,43
	A013H000	0,127h	Ajudant electricista	17,210		2,19
	BGES1110_incl.	1,000m2	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304.	11,923		11,92
	BGWE1000	1,000u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	1,000		1,00
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,620		0,07
		0,000 %	Costos indirectes	17,610		0,000
				Total per u .....:		17,61
		Són DISSET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.				
16	EGE1U020	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-72 HTH o de característiques equivalents,potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.			
	A012H000	0,127h	Oficial 1a electricista	19,100		2,43
	A013H000	0,127h	Ajudant electricista	17,210		2,19
	BGE1U010	1,000u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-724HTH, potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%.	84,697		84,70
	BGWEU010	1,000u	P.p.accessris connexió p/energia solar fotovoltaica	1,619		1,62
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,620		0,07
		0,000 %	Costos indirectes	91,010		0,000
				Total per u .....:		91,01
		Són NORANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM per u.				
17	EGE1U020_1	u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH o de característiques equivalents,potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.			
	A012H000		0,128h	Oficial 1a electricista	19,100	2,44
	A013H000		0,128h	Ajudant electricista	17,210	2,20
	BGE1U010_1		1,000u	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH, potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%.	65,784	65,78
	BGWEU010		1,000u	P.p.accessris connexió p/energia solar fotovoltaica	1,619	1,62
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,640	0,07
			0,000 %	Costos indirectes	72,110	0,000
					Total per u .....:	72,11
			Són SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.			
18	EHM010	m³	Estructura de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, de dimensions i característiques segons plànol de detall adjunt al projecte, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 135 kg/m³, executat en condicions complexes; Inclou muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.			
	mt08eme070a		0,044m²	Panells metàl·lics modulars, per encofrar murs de formigó de fins a 3 m d'altura.	170,265	7,49
	mt08eme075j		0,044U	Estructura suport de sistema d'encofrat vertical, per a murs de formigó a dues cares, de fins a 3 m d'altura, formada per tornapuntes metàl·lics per a estabilització i aplomat de la superfície encofrant.	234,114	10,30
	mt08dba010d		0,200l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,535	0,31
	mt08var204		2,667U	Passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds.	1,151	3,07
	mt07aco020d		8,000U	Separador homologat per murs.	0,051	0,41
	mt07aco010g		137,700kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,250	172,13
	mt08var050		1,755kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,276	2,24
	mt10haf010ctLc		1,050m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	60,696	63,73
	mo044		1,502h	Oficial 1ª encofrador.	21,890	32,88
	mo091		1,639h	Ajudant encofrador.	19,320	31,67
	mo043		1,081h	Oficial 1ª ferrallista.	21,890	23,66
	mo090		1,376h	Ajudant ferrallista.	19,320	26,58
	mo045		0,228h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,890	4,99
	mo092		0,910h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,320	17,58
	%		2,000%	Costos directes complementaris	397,040	7,94
			0,000 %	Costos indirectes	404,980	0,000
					Total per m³ .....:	404,98
			Són QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m³.			
19	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa 20cm sota paviment, per a malla senyalitzadora			
	A013M000		0,010h	Ajudant muntador	17,240	0,17

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BDGZU010		1,020m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,110	0,11
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,170	0,00
			0,000 %	Costos indirectes	0,280	0,000
					Total per m .....:	0,28
		Són VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m.				
20	GRA010	U	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou cànon d'abocament a gestor autoritzat.			
	mq04res010boa		1,028U	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	147,410	151,54
	%		2,000%	Costos directes complementaris	151,540	3,03
			0,000 %	Costos indirectes	154,570	0,000
					Total per U .....:	154,57
		Són CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per U.				
21	GTA020	m³	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.			
	mq04cab010e		0,102h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	35,220	3,59
	%		2,000%	Costos directes complementaris	3,590	0,07
			0,000 %	Costos indirectes	3,660	0,000
					Total per m³ .....:	3,66
		Són TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m³.				
22	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
	mq04res035a		1,028m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,020	2,08
	%		2,000%	Costos directes complementaris	2,080	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	2,120	0,000
					Total per m³ .....:	2,12
		Són DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m³.				
23	HYA010	PA	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de generació fotovoltaica, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. S'haurà de justificar tècnicament i econòmicament a la direcció facultativa. Serà condició necessària l'aprovació prèvia de la D.F.			
	mt09pye010b		0,510m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	67,612	34,48
	mt08aaa010a		0,026m³	Aigua.	1,251	0,03
	mt09mif010ia		0,019t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons	32,621	0,62

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			UNE-EN 998-2.			
	mq05per010		2,000h	Perforadora amb corona diamantada i suport.	17,086	34,17
	mo020		1,773h	Oficial 1ª construcció.	20,090	35,62
	mo113		1,773h	Peó ordinari construcció.	15,880	28,16
	%		4,000%	Costos directes complementaris	133,080	5,32
			0,000 %	Costos indirectes	138,400	0,000
					Total per PA .....:	138,40
		Són CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per PA.				
24	IEH010c	m	Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys			
	mt35cun010e1		1,000m	Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys	0,719	0,72
	mo003		0,011h	Oficial 1ª electricista.	20,760	0,23
	mo102		0,011h	Ajudant electricista.	17,710	0,19
	%		2,000%	Costos directes complementaris	1,140	0,02
			0,000 %	Costos indirectes	1,160	0,000
					Total per m .....:	1,16
		Són U EURO AMB SETZE CÈNTIMS per m.				
25	IVG010	U	Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.			
	mt42vsp540a		1,000U	Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.	223,620	223,62
	mt42vsp940c		1,000U	Accessoris i elements de fixació de caixa de ventilació centrífuga.	11,550	11,55
	mo011		0,850h	Oficial 1ª muntador.	22,630	19,24
	mo080		0,850h	Ajudant muntador.	19,330	16,43
	%		2,000%	Costos directes complementaris	270,840	5,42
			0,000 %	Costos indirectes	276,260	0,000
					Total per U .....:	276,26
		Són DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per U.				
26	LCX020	U	Subministrament i col·locació d'armari de fusta com a envolvent de la nova TMF10 de generació amb porta batent d'amplada lliure de pas de 1m. Característiques, dimensions i tipologia de material iguals que l'armari existent. Inclou tractament previ i pintat de l'armari existent de tal manera que quedi uniforme l'acabat del conjunt d'armari de comptadors.			
	mt22ira010aae		1,000U	Finestra de fusta d'iroko, sèrie Evo Wood 68 "IRASTORZA", una fulla oscil·lobatent, 800x600 mm, composta de fulla de 68x80 mm i marc de 68x70 mm, motllura recta, rivets i tapajunts de fusta massissa, acabat lasurat monocolor, mitjançant l'aplicació de tres capes de lasur, de 150 micres de gruix cadascuna, per a la protecció preventiva de la fusta contra fongs i atacs d'insectes	444,718	444,72

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			xilòfags i d'alta resistència enfront de l'acció dels rajos UV i de la intempèrie, amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 24 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus Uh,m = 1,3 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210; ferramenta perimetral de tancament i seguretat, obertura mitjançant falleba de palanca i manilla Hoppe amb sistema Secustik® en colors estàndard, amb cargols d'acer per a la fixació de la fusteria, Segons UNE-EN 14351-1.			
	mo017		0,475h	Oficial 1ª fuster.	22,300	10,59
	mo058		0,475h	Ajudant fuster.	19,480	9,25
	%		2,000%	Costos directes complementaris	464,560	9,29
			0,000 %	Costos indirectes	473,850	0,000
					Total per U .....:	473,85
			Són QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per U.			
27	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir			
	A0E-000A		0,170h	Manobre especialista	22,440	3,81
	C178-00GF		0,170h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,460	1,44
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,810	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	5,310	0,000
					Total per m .....:	5,31
			Són CINC EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.			
28	PG13-E358	u	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment			
	A01-FEPD		0,129h	Ajudant electricista	19,040	2,46
	A0F-000E		0,428h	Oficial 1a electricista	22,860	9,78
	BG13-0G0A		1,000u	Caixa deriv.plastifi.,130x200mm,prot.IP-65,p/munt .superf.	35,032	35,03
	BGW2-093N		1,000u	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	0,275	0,28
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,240	0,18
			0,000 %	Costos indirectes	47,730	0,000
					Total per u .....:	47,73
			Són QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
29	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a sistema de mesura 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), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 15 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment			
	A01-FEPD		2,028h	Ajudant electricista	19,040	38,61
	A0F-000E		2,028h	Oficial 1a electricista	22,860	46,36
	BG1B-H64M		1,000u	CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID	612,816	612,82
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	84,970	1,27
			0,000 %	Costos indirectes	699,060	0,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
					Total per u .....:	699,06
			Són SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.			
30	PG2J-4_1	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
	A01-FEPD		0,075h	Ajudant electricista	19,040	1,43
	A0F-000E		0,163h	Oficial 1a electricista	22,860	3,73
	BG29-1ZT3		1,000m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=150mm	9,057	9,06
	BG2J-0BC0		1,000m	Safata reixa acer galv.calent,50mmx150mm	6,463	6,46
	BGY1-1OYA		1,000u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=150mm,s/sup.horitz.	3,356	3,36
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,160	0,08
			0,000 %	Costos indirectes	24,120	0,000
					Total per m .....:	24,12
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per m.			
31	PG2J-4BOC	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclou elements de suport necessàris segons recorreguts especificats en els plànols.			
	A01-FEPD		0,074h	Ajudant electricista	19,040	1,41
	A0F-000E		0,163h	Oficial 1a electricista	22,860	3,73
	BG29-1ZT2		1,000m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=200mm	10,940	10,94
	BGY1-1OXY		1,000u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,s/sup.horitz.	3,535	3,54
	BG2J-0BC6		1,000m	Safata reixa acer galv.calent,50mmx200mm	7,628	7,63
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,140	0,08
			0,000 %	Costos indirectes	27,330	0,000
					Total per m .....:	27,33
			Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m.			
32	PG2N-EUGI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
	A01-FEPD		0,017h	Ajudant electricista	19,040	0,32
	A0F-000E		0,029h	Oficial 1a electricista	22,860	0,66
	BG2Q-1KTC		1,020m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,p/canal.soterrada	2,680	2,73
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,980	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	3,720	0,000
					Total per m .....:	3,72
			Són TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m.			
33	PG2N-EUGO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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			
	A01-FEPD		0,017h	Ajudant electricista	19,040	0,32
	A0F-000E		0,036h	Oficial 1a electricista	22,860	0,82
	BG2Q-1KTP		1,020m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=200mm,40J,450N,p/canal.soterrada	7,199	7,34
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,140	0,02

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	8,500	0,000
					Total per m .....:	8,50
			Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m.			
34	PG2O-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici			
	A01-FEPD		0,043h	Ajudant electricista	19,040	0,82
	A0F-000E		0,038h	Oficial 1a electricista	22,860	0,87
	BG2O-1KWF		1,020m	Tub rígid acer galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	6,052	6,17
	BGWC-09N6		1,000u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,206	0,21
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,690	0,03
			0,000 %	Costos indirectes	8,100	0,000
					Total per m .....:	8,10
			Són VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.			
35	PG2O-6SYP	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici			
	A01-FEPD		0,043h	Ajudant electricista	19,040	0,82
	A0F-000E		0,045h	Oficial 1a electricista	22,860	1,03
	BG2O-1KWG		1,020m	Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	12,840	13,10
	BGWC-09N6		1,000u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,206	0,21
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,850	0,03
			0,000 %	Costos indirectes	15,190	0,000
					Total per m .....:	15,19
			Són QUINZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m.			
36	PG2P-6SZA	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,043h	Ajudant electricista	19,040	0,82
	A0F-000E		0,035h	Oficial 1a electricista	22,860	0,80
	BGWC-09N4		1,000u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,129	0,13
	BG2P-1KV0		1,020m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,909	1,95
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,620	0,02
			0,000 %	Costos indirectes	3,720	0,000
					Total per m .....:	3,72
			Són TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m.			
37	PG2P-6T01	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,043h	Ajudant electricista	19,040	0,82
	A0F-000E		0,042h	Oficial 1a electricista	22,860	0,96
	BGWC-09N4		1,000u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,129	0,13

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BG2P-1KUF	1,020m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	3,544		3,61
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,780		0,03
		0,000 %	Costos indirectes	5,550		0,000
				Total per m .....:		5,55
		Són CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.				
38	PG33-E4KK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata			
	A01-FEPD	0,028h	Ajudant electricista	19,040		0,53
	A0F-000E	0,028h	Oficial 1a electricista	22,860		0,64
	BG33-G2TA	1,020m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x6mm2	0,608		0,62
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,170		0,02
		0,000 %	Costos indirectes	1,810		0,000
				Total per m .....:		1,81
		Són U EURO AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m.				
39	PG33-E4L1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata			
	A01-FEPD	0,063h	Ajudant electricista	19,040		1,20
	A0F-000E	0,063h	Oficial 1a electricista	22,860		1,44
	BG33-G2S9	1,020m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x95mm2	7,353		7,50
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,640		0,04
		0,000 %	Costos indirectes	10,180		0,000
				Total per m .....:		10,18
		Són DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.				
40	PG33-E68Z	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o safata			
	A01-FEPD	0,056h	Ajudant electricista	19,040		1,07
	A0F-000E	0,055h	Oficial 1a electricista	22,860		1,26
	BG33-G2SF	1,020m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x50mm2	5,923		6,04
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,330		0,03
		0,000 %	Costos indirectes	8,400		0,000
				Total per m .....:		8,40
		Són VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.				
41	PG33-E69A	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 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			
	A01-FEPD	0,099h	Ajudant electricista	19,040		1,88
	A0F-000E	0,098h	Oficial 1a electricista	22,860		2,24
	BG33-G2S2	1,020m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm2	18,096		18,46
	A%AUX001	1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	4,120		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	22,640		0,000
				Total per m .....:		22,64
		Són VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
42	PGE2-8G9M	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat. Inclou descarregadors de sobretensions de la part de corrent continua (CC)tipus 1/2 i de la part de corrent alterna (CA) tipus 2 interns al inversor.			
	A01-FEPD		3,000h	Ajudant electricista	19,040	57,12
	A0F-000E		3,000h	Oficial 1a electricista	22,860	68,58
	BGE2-20MS		1,000u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat.	5.095,950	5.095,95
	BGW7-20N8		1,000u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	125,700	1,89
			0,000 %	Costos indirectes	5.232,640	0,000
					Total per u .....:	5.232,64
			Són CINC MIL DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
43	PP47-6630	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat. Cada tram inclou connectors RJ45 als dos extrems			
	A01-FEPH		0,030h	Ajudant muntador	23,070	0,69
	A0F-000R		0,030h	Oficial 1a muntador	26,860	0,81
	BP47-1A5A		1,000u	Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat.	0,680	0,68
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	0,02
			0,000 %	Costos indirectes	2,200	0,000
					Total per u .....:	2,20
			Són DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.			
44	PP7A-H9LO	u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat			
	A01-FEPH		0,500h	Ajudant muntador	23,070	11,54
	A0F-000R		0,500h	Oficial 1a muntador	26,860	13,43
	BP7E-H5SW		1,000u	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	312,000	312,00
	A%AUX001		1,500%	Despeses auxiliars mà d'obra	24,970	0,37
			0,000 %	Costos indirectes	337,340	0,000
					Total per u .....:	337,34
			Són TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
45	UAA010	U	Arqueta de registre d'obra de fàbrica de dimensions interiors 50x50x100 cm, amb marc i tapa de fundició dúctil (classe de càrrega C-250), sobre solera de formigó HM20/B/40/I de 15cm de gruix i reomplert lateral amb terra mateixa excavació.Inclòs accessoris i segellat dels forats realitzats. Totalment acabada			
	mt10hmf010rRb		0,195m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	76,281	14,87
	mt04lmb010a		139,000U	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,250	34,75
	mt08aaa010a		0,033m³	Aigua.	1,251	0,04

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	mt09mif010ca		0,128t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	22,042	2,82
	mt11var130		1,000U	Col·lector de connexió de PVC, amb tres entrades i una sortida, amb tapa de registre.	32,563	32,56
	mt09mif010la		0,052t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	27,203	1,41
	mt11var100		1,000Ut	Conjunt d'elements necessaris per garantir el tancament hermètic al pas d'olors mefítics en pericons de sanejament, compost per: angulars i xapes metàl·liques amb els seus elements de fixació i ancoratge, junt de neoprè, oli i altres accessoris.	5,639	5,64
	mt11tfa010c		1,000U	Marc i tapa de ferro colat, 60x60 cm, per pericó registrable, classe D-400 segons UNE-EN 124.	172,067	172,07
	mo041		1,434h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	19,670	28,21
	mo087		1,460h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,340	25,32
	%		2,000%	Costos directes complementaris	317,690	6,35
			0,000 %	Costos indirectes	324,040	0,000
					Total per U .....:	324,04
			Són TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per U.			
46	UXC020	m²	Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 15 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.			
	mt10hmf010Lm		0,105m³	Formigó HM-15/B/20/I, fabricat en central.	58,410	6,13
	mt09wnc011ca		3,000kg	Morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó color blanc, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments.	0,450	1,35
	mq06vib020		0,016h	Regla vibrant de 3 m.	3,826	0,06
	mo041		0,237h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	19,670	4,66
	mo087		0,350h	Ajudant construcció d'obra civil.	17,340	6,07
	%		2,000%	Costos directes complementaris	18,270	0,37
			0,000 %	Costos indirectes	18,640	0,000
					Total per m² .....:	18,64
			Són DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m².			
47	YCB030	m	Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.			
	mt50vbe010dbk		0,020U	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, inclús placa per a publicitat.	51,770	1,04
	mo120		0,110h	Peó Seguretat i Salut.	16,640	1,83
	%		2,000%	Costos directes complementaris	2,870	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	2,930	0,000
					Total per m .....:	2,93
			Són DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m.			
48	YCB040	U	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.			
	mt50spm020lbs		0,050U	Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral.	387,540	19,38
	mo120		0,110h	Peó Seguretat i Salut.	16,640	1,83
	%		2,000%	Costos directes complementaris	21,210	0,42
			0,000 %	Costos indirectes	21,630	0,000
					Total per U .....:	21,63
			Són VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per U.			
49	YCL120	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.			
	mt50spl010		1,000U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	19,480	19,48
	mt50spl005		28,000U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	3,920	109,76
	mt50spl100		1,000U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	95,760	95,76
	mt50spl020		2,000U	Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	6,800	13,60
	mt50spl030		31,500m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	5,360	168,84
	mt50spl090		4,000U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	119,430	477,72
	mt50spl040		1,000U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	81,350	81,35
	mt50spl050		1,000U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	30,820	30,82
	mt50spl080		1,000U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	4,930	4,93
	mt50spl060		1,000U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	15,280	15,28
	mt50spl070		1,000U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	18,490	18,49
	mo119		1,759h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,980	36,90
	mo120		2,638h	Peó Seguretat i Salut.	16,640	43,90
	%		2,000%	Costos directes complementaris	1.116,830	22,34
			0,000 %	Costos indirectes	1.139,170	0,000
					Total per U .....:	1.139,17
			Són MIL CENT TRENTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per U.			
50	YCL120b	U	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.			
	mt50spl010		1,000U	Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	19,480	19,48
	mt50spl005		16,000U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	3,920	62,72
	mt50spl100		1,000U	Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	95,760	95,76
	mt50spl030		12,600m	Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	5,360	67,54
	mt50spl090		2,000U	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	119,430	238,86
	mt50spl040		1,000U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	81,350	81,35
	mt50spl050		1,000U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	30,820	30,82
	mt50spl080		1,000U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	4,930	4,93
	mt50spl060		1,000U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	15,280	15,28
	mt50spl070		1,000U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	18,490	18,49
	mo119		0,994h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	20,980	20,85
	mo120		1,491h	Peó Seguretat i Salut.	16,640	24,81
	%		2,000%	Costos directes complementaris	680,890	13,62
			0,000 %	Costos indirectes	694,510	0,000
					Total per U .....:	694,51
			Són SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per U.			
51	YCU010	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.			
	mt41ixi010a		0,333U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amb accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	43,820	14,59
	mo120		0,110h	Peó Seguretat i Salut.	16,640	1,83
	%		2,000%	Costos directes complementaris	16,420	0,33
			0,000 %	Costos indirectes	16,750	0,000
					Total per U .....:	16,75
			Són SETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per U.			
52	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.			
				Sense descomposició		278,200
			0,000 %	Costos indirectes	278,200	0,000
					Total per U .....:	278,20
			Són DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS per U.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
53	YIX010	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.			
			Sense descomposició			228,160
		0,000 %	Costos indirectes	228,160		0,000
				Total per U .....:		228,16
			Són DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per U.			
54	YSM005	m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.			
	mt50bal010n	1,000m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre.	0,140		0,14
	mt07aco010g	0,310kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,250		0,39
	mt50spr045	0,163U	Tap protector de PVC, tipus bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures.	0,120		0,02
	mo120	0,132h	Peó Seguretat i Salut.	16,640		2,20
	%	2,000%	Costos directes complementaris	2,750		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	2,810		0,000
				Total per m .....:		2,81
			Són DOS EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m.			
55	YSS020	U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.			
	mt50les020a	0,333U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació.	15,900		5,29
	mt50spr046	6,000U	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,040		0,24
	mo120	0,224h	Peó Seguretat i Salut.	16,640		3,73
	%	2,000%	Costos directes complementaris	9,260		0,19
		0,000 %	Costos indirectes	9,450		0,000
				Total per U .....:		9,45
			Són NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per U.			

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
1	**TREBALLS PREVIS**		**1,000**	**392,77**	**392,77**
1.1	Desmuntatge i retirada de camp solar tèrmic situat a la coberta plana de l'edifici dels vestidors. Inclou desmuntatge i retirada de; 6 col·lectors tèrmics, estructura dels col·lectors tèrmics, instal·lació hidràulica i de control, buidat dels circuits primaris (col·lectors-acumulador solar). Amb mitjans manuals i mecànics, trasllat a punt net del contingut del camp solar tèrmic i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	U	1,000	392,77	392,77
2	**CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC I ESTRUCTURA**		**1,000**	**16.147,71**	**16.147,71**
2.1	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH o de característiques equivalents,potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.	u	14,000	72,11	1.009,54
2.2	Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-72 HTH o de característiques equivalents,potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.	u	128,000	91,01	11.649,28
2.3	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON o de característiques equivalents. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta.	u	128,000	17,61	2.254,08
2.5	Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 10º), fabricada amb alumini estructural d'aleació anoditzat i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 134Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material sobre superfície.	u	14,000	51,81	725,34

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
2.6	Subministrament i instal·lació d'optimitzador TIGO TS4-A de 15A, 700W, 1000VIEC 0.12/1.2M cable MC4	Ut	13,000	39,19	509,47
3	**INVERSOR FOTOVOLTAIC I SISTEMA GESTIÓ INFORMACIÓ**		**1,000**	**6.804,41**	**6.804,41**
3.1	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat. Inclou descarregadors de sobretensions de la part de corrent continua (CC)tipus 1/2 i de la part de corrent alterna (CA) tipus 2 interns al inversor.	u	1,000	5.232,64	5.232,64
3.4	Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat. Cada tram inclou connectors RJ45 als dos extrems	u	80,000	2,20	176,00
3.8	Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	u	2,000	337,34	674,68
3.9	SMA Energy Metter-20	Ut	0,000	288,61	0,00
3.11	Subministrament i instal·lació d'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica i optimització de la comunicació de la marca SMA model SMA Data Manager M	Ut	1,000	721,09	721,09
4	**CONDUCTORS I CANALITZACIONS**		**1,000**	**25.326,70**	**25.326,70**
4.1	Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys	m	1.352,000	1,16	1.568,32
4.4	Subministrament, grimpat i connexió de Connectors MC4 als dos extrems de cada pont de conductor Corrent Continua. Inclou material i mà d'obra pel correcte grimpat dels connectors MC4 als dos extrems d'un pont.	Ut	58,000	8,89	515,62
4.9	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575,col.canal/safata	m	490,000	1,81	886,90
4.12	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575,col.canal/safata	m	40,000	10,18	407,20
4.14	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o safata	m	115,000	8,40	966,00
4.16	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar,	m	700,000	22,64	15.848,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
	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				
4.17	Terminal metàl·lic per la connexió de conductor de coure de 150m² a embarrat de coure o mecanisme de protecció d'instal·lació elèctrica. Inclou subministrament, grimpat amb acabat termoretràctil i connexionat a embarrat	Ut	8,000	9,00	72,00
4.21	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress. =1250N,unió endollada+munt.superf.	m	20,000	3,72	74,40
4.22	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress. =1250N,unió endollada+munt.superf.	m	15,000	5,55	83,25
4.29	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclou elements de suport necessàris segons recorreguts especificats en els plànols.	m	9,000	27,33	245,97
4.31	Caixa de derivació rectangular plastificada, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	u	5,000	47,73	238,65
4.36	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	m	143,000	24,12	3.449,16
4.37	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici	m	3,000	8,10	24,30
4.38	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici	m	31,000	15,19	470,89
4.39	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	m	32,000	3,72	119,04
4.40	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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	m	42,000	8,50	357,00
5	**PROTECCIONS CORRENT CONTINUA**		**1,000**	**736,46**	**736,46**
5.3	Subministrament de quadre de proteccions. Armari metal·lic amb porta per interior, proteccions part continua per inversor 110kW. Inclou dos fusibles de 15A per string, 12 strings en	Ut	1,000	736,46	736,46

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
	total, premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. col·locat i totalment connexionat. Característiques dels elements de protecció segons plànols i esquemes unifilars.				
6	**PROTECCIONS CORRENT ALTERN**		**1,000**	**2.457,39**	**2.457,39**
6.5	Subministrament i instal·lació de quadre de proteccions. Armari metàl·lic amb porta per interior, proteccions part alterna. Número d'elements de protecció, característiques i connexionats segons plànols i esquemes unifilars. Amb premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. Format per: - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmics de 160A/3F+N/15KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial toroïdal regulable amb actuador a magnetotèrmic en capçalera - 2 Interruptors automàtics magnetotèrmics de 16A/F+N/6KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial de 40A/30mA classe AC - Ponts interiors entre equips i interruptors executat amb cablejat de Cu de característiques i secció segons REBT	Ut	1,000	1.758,33	1.758,33
6.11	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a sistema de mesura 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), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 15 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	u	1,000	699,06	699,06
7	**MOVIMENT DE TERRES I TRANSPORT DE RESIDUS**		**1,000**	**757,94**	**757,94**
7.1	Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	m³	8,500	15,24	129,54
7.2	Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	m³	0,800	18,97	15,18
7.3	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	m³	1,700	19,46	33,08
7.4	Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.	m³	5,525	9,58	52,93
7.5	Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sota paviment,p/malla senyalitzadora	m	17,000	0,28	4,76
7.6	Tall en paviment de mescla bituminosa o de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb	m	34,000	5,31	180,54

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
	màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir				
7.8	Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 15 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.	m²	8,500	18,64	158,44
7.17	Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou cànon d'abocament a gestor autoritzat.	U	1,000	154,57	154,57
7.19	Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.	m³	5,000	3,66	18,30
7.20	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	m³	5,000	2,12	10,60
8	**OBRA CIVIL**		**1,000**	**1.589,99**	**1.589,99**
8.1	Arqueta de registre d'obra de fàbrica de dimensions interiors 50x50x100 cm, amb marc i tapa de fundició dúctil (classe de càrrega C-250), sobre solera de formigó HM20/B/40/I de 15cm de gruix i reomplert lateral amb terra mateixa excavació.Inclòs accessoris i segellat dels forats realitzats. Totalment acabada	U	1,000	324,04	324,04
8.13	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de generació fotovoltaica, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. S'haurà de justificar tècnicament i econòmicament a la direcció facultativa. Serà condició necessària l'aprovació prèvia de la D.F.	PA	1,000	138,40	138,40
8.17	Subministrament i col·locació d'armari de fusta com a envolvent de la nova TMF10 de generació amb porta batent d'amplada lliure de pas de 1m. Característiques, dimensions i tipologia de material iguals que l'armari existent. Inclou tractament previ i pintat de l'armari existent de tal manera que quedi uniforme l'acabat del conjunt d'armari de comptadors.	U	1,000	473,85	473,85
8.18	Estructura de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, de dimensions i característiques segons plànol de detall adjunt al projecte, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 135 kg/m³,	m³	1,600	404,98	647,97

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
	executat en condicions complexes; Inclou muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.				
8.19	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.	m²	1,000	5,73	5,73
10	**SEGURETAT I SALUT**		**1,000**	**5.204,01**	**5.204,01**
10.1	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.	U	1,000	278,20	278,20
10.2	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	U	1,000	228,16	228,16
10.3	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.	U	2,000	9,45	18,90
10.5	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	U	2,000	1.139,17	2.278,34
10.6	Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.	U	3,000	694,51	2.083,53

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
10.11	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.	m	50,000	2,81	140,50
10.12	Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.	m	34,000	2,93	99,62
10.13	Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.	U	2,000	21,63	43,26
10.14	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.	U	2,000	16,75	33,50
11	**TREBALLS COMPLEMENTARIS**		**1,000**	**2.227,87**	**2.227,87**
11.1	Legalització elèctric de la instal·lació de baixa tensió segons REBT. Inclou projecte tècnic i certificat final d'obra firmats per tècnic facultatiu i visats per col·legi professional, certificat d'instal·lador elèctric, acta favorable d'entitat d'inspecció i control, registre i obtenció de RISCIC. Taxes de visat, d'entitat d'inspecció i control i de la Generalitat incloses.	PA	1,000	1.951,61	1.951,61
11.3	Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.	U	1,000	276,26	276,26
	Pressupost d'execució material				**61.645,25**
	13% de despeses generals				8.013,88
	6% de benefici industrial				3.698,72
	Suma				**73.357,85**
	21% IVA				15.405,15
	Pressupost d'execució per contracta				**88.763,00**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-VUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS.

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Oferta de preus

Pressupost: Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES

Item	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 1.1 Descripció: Desmuntatge i retirada de camp solar tèrmic situat a la coberta plana de l'edifici dels vestidors. Inclou desmuntatge i retirada de; 6 col·lectors tèrmics, estructura dels col·lectors tèrmics, instal·lació hidràulica i de control, buidat dels circuits primaris (col·lectors-acumulador solar). Amb mitjans manuals i mecànics, trasllat a punt net del contingut del camp solar tèrmic i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª calefactor.	h	5,309	22,630	120,14
Ajudant calefactor.	h	5,309	19,300	102,46
Peó ordinari construcció.	h	1,327	15,880	21,07
			Subtotal	243,67

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.	h	2,540	55,670	141,40
			Subtotal	141,40
		Cost direct total		385,07
		Cost direct unitari		385,07
		Despeses generals		50,06
		Cost unitari		435,13

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 2.1 Descripció: Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH o de característiques equivalents,potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.

Unitat: u Quantitat: 14,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1a electricista	h	0,128	19,100	2,44
Ajudant electricista	h	0,128	17,210	2,20
			Subtotal	4,64

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-54HTH, potència de pic 440Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 23%.	u	1,000	65,784	65,78
P.p.accessris connexió p/energia solar fotovoltaica	u	1,000	1,619	1,62
			Subtotal	67,40

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	1.008,56
Cost direct unitari	72,04
Despeses generals	9,37
Cost unitari	81,41

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 2.2 Descripció: Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-72 HTH o de característiques equivalents,potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%, col·locat sobre estructura de perfils d'alumini fixada sobre coberta inclinada, coberta plana o sobre terreny. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta i repartit en el terreny per una fàcil, ràpida i segura col·locació. Garantia mínima del fabricant de 25 anys.

Unitat: u Quantitat: 128,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1a electricista	h	0,127	19,100	2,43
Ajudant electricista	h	0,127	17,210	2,19
			Subtotal	4,62

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Mòduls Fotovoltaics LONGI model LR5-724HTH, potència de pic 575Wp, caixa de connexió i precablejat amb connectors especials, eficàcia mínima del 22,60%.	u	1,000	84,697	84,70
P.p.accessris connexió p/energia solar fotovoltaica	u	1,000	1,619	1,62
			Subtotal	86,32

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	11.640,32
Cost direct unitari	90,94
Despeses generals	11,82
Cost unitari	102,76

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 2.3 Descripció: Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON o de característiques equivalents. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material a coberta.

Unitat: u Quantitat: 128,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1a electricista	h	0,127	19,100	2,43
Ajudant electricista	h	0,127	17,210	2,19
			Subtotal	4,62

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície inclinada, de forma integrada (coplanar), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca CSolar model CS-ON. Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304.	m2	1,000	11,923	11,92
P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	u	1,000	1,000	1,00
			Subtotal	12,92

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	2.245,12
Cost direct unitari	17,54
Despeses generals	2,28
Cost unitari	19,82

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 2.5 Descripció: Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 10º), fabricada amb alumini estructural d'aleació anoditzat i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 134Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304. Inclou part proporcional de petit material,accessoris i resta de material necessari per a la correcte execució. Inclou també grua i maquinaria necessària per la col·locació del material sobre superfície.

Unitat: u Quantitat: 14,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1a electricista	h	0,201	19,100	3,84
Ajudant electricista	h	0,201	17,210	3,46
			Subtotal	7,30

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Estructura per a plaques fotovoltaiques sobre superfície plana, de tipologia autoportant amb angle inclinació 15º), fabricada amb alumini estructural d'aleació i tractament tèrmic de la marca SUNFER model SISTEMA AMB LASTRE 29H o de característiques equivalents, deflectors de vent, blocs de formigó en massa de 10Kg (distribució i nombre de lastres segons estudi del fabricant de l'estructura adjunt a la memòria del projecte per una velocitat màxima del vent de 180Km/h). Amb cargoleria d'acer inoxidable AISI 304.	m2	1,000	43,402	43,40
P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	u	1,000	1,000	1,00
			Subtotal	44,40

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		723,80
		Cost direct unitari		51,70
		Despeses generals		6,72
		Cost unitari		58,42

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 2.6 Descripció: Subministrament i instal·lació d'optimitzador TIGO TS4-A de 15A, 700W, 1000VIEC 0.12/1.2M cable MC4

Unitat: Ut Quantitat: 13,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 3.1 Descripció: Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat. Inclou descarregadors de sobretensions de la part de corrent continua (CC)tipus 1/2 i de la part de corrent alterna (CA) tipus 2 interns al inversor.

Unitat: u Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	3,000	19,040	57,12
Oficial 1a electricista	h	3,000	22,860	68,58
			Subtotal	125,70

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 110kW regulat a 100kW, tensió nominal de sortida 400 V, freqüència 50 Hz, SMA SUNNY TRIPOWER CORE 2 STP 110-60 AFCI, eficiència 98,4% i 5 anys de garantia, col·locat i connexionat.	u	1,000	5.095,950	5.095,95
P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	u	1,000	9,100	9,10
			Subtotal	5.105,05

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		5.230,75
		Cost direct unitari		5.230,75
		Despeses generals		680,00
		Cost unitari		5.910,75

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 3.4 Descripció: Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat. Cada tram inclou connectors RJ45 als dos extrems

Unitat: u Quantitat: 80,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant muntador	h	0,030	23,070	0,69
Oficial 1a muntador	h	0,030	26,860	0,81
			Subtotal	1,50

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable de xarxa de 4 parells, amb connectors RJ45, categoria 6 U/UTP, col·locat.	u	1,000	0,680	0,68
			Subtotal	0,68

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	174,40
Cost direct unitari	2,18
Despeses generals	0,28
Cost unitari	2,46

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 3.8 Descripció: Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat

Unitat: u Quantitat: 2,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant muntador	h	0,500	23,070	11,54
Oficial 1a muntador	h	0,500	26,860	13,43
			Subtotal	24,97

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Commutador (switch) gestionable, de 16 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+), amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	u	1,000	312,000	312,00
			Subtotal	312,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	673,94
Cost direct unitari	336,97
Despeses generals	43,81
Cost unitari	380,78

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 3.11 Descripció: Subministrament i instal·lació d'equip de monitorització i control de la instal·lació fotovoltaica i optimització de la comunicació de la marca SMA model SMA Data Manager M

Unitat: Ut Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.1 Descripció: Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys

Unitat: m Quantitat: 1.352,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª electricista.	h	0,011	20,760	0,23
Ajudant electricista.	h	0,011	17,710	0,19
			Subtotal	0,42

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable solar unipolar de 1x6 mm2; Certificat TÜV 2Pfg 1169-08 y UTE C 32-502. Negre/Vermell. Liure d'halògens. 1,8 KVcc; Vida a 90 ºC 30 anys	m	1,000	0,719	0,72
			Subtotal	0,72

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	1.541,28
Cost direct unitari	1,14
Despeses generals	0,15
Cost unitari	1,29

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.4 Descripció: Subministrament, grimpat i connexió de Connectors MC4 als dos extrems de cada pont de conductor Corrent Continua. Inclou material i mà d'obra pel correcte grimpat dels connectors MC4 als dos extrems d'un pont.

Unitat: Ut Quantitat: 58,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.9 Descripció: Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575,col.canal/safata

Unitat: m Quantitat: 490,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,028	19,040	0,53
Oficial 1a electricista	h	0,028	22,860	0,64
			Subtotal	1,17

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x6mm2	m	1,020	0,608	0,62
			Subtotal	0,62

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	877,10
Cost direct unitari	1,79
Despeses generals	0,23
Cost unitari	2,02

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.12 Descripció: Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575,col.canal/safata

Unitat: m Quantitat: 40,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,063	19,040	1,20
Oficial 1a electricista	h	0,063	22,860	1,44
			Subtotal	2,64

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x95mm2	m	1,020	7,353	7,50
			Subtotal	7,50

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		405,60
		Cost direct unitari		10,14
		Despeses generals		1,32
		Cost unitari		11,46

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.14 Descripció: Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o safata

Unitat: m Quantitat: 115,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,056	19,040	1,07
Oficial 1a electricista	h	0,055	22,860	1,26
			Subtotal	2,33

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable 0,6/1 kV RV-K, 1x50mm2	m	1,020	5,923	6,04
			Subtotal	6,04

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		962,55
		Cost direct unitari		8,37
		Despeses generals		1,09
		Cost unitari		9,46

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.16 Descripció: 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 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

Unitat: m Quantitat: 700,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,099	19,040	1,88
Oficial 1a electricista	h	0,098	22,860	2,24
			Subtotal	4,12

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm2	m	1,020	18,096	18,46
			Subtotal	18,46

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		15.806,00
		Cost direct unitari		22,58
		Despeses generals		2,94
		Cost unitari		25,52

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.17 Descripció: Terminal metàl·lic per la connexió de conductor de coure de 150m² a embarrat de coure o mecanisme de protecció d'instal·lació elèctrica. Inclou subministrament, grimpat amb acabat termoretràctil i connexionat a embarrat

Unitat: Ut Quantitat: 8,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.21 Descripció: Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.

Unitat: m Quantitat: 20,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,043	19,040	0,82
Oficial 1a electricista	h	0,035	22,860	0,80
			Subtotal	1,62

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress. =1250N	m	1,020	1,909	1,95
P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	u	1,000	0,129	0,13
			Subtotal	2,08

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		74,00
		Cost direct unitari		3,70
		Despeses generals		0,48
		Cost unitari		4,18

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.22 Descripció: Tub rígid plàstic s/halògens,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.

Unitat: m Quantitat: 15,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,043	19,040	0,82
Oficial 1a electricista	h	0,042	22,860	0,96
			Subtotal	1,78

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub rígid plàstic s/halògens,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress. =1250N	m	1,020	3,544	3,61
P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	u	1,000	0,129	0,13
			Subtotal	3,74

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	82,80
Cost direct unitari	5,52
Despeses generals	0,72
Cost unitari	6,24

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.29 Descripció: Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Inclou elements de suport necessàris segons recorreguts especificats en els plànols.

Unitat: m Quantitat: 9,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,074	19,040	1,41
Oficial 1a electricista	h	0,163	22,860	3,73
			Subtotal	5,14

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=200mm	m	1,000	10,940	10,94
Safata reixa acer galv.calent,50mmx200mm	m	1,000	7,628	7,63
P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,s/sup.horitz.	u	1,000	3,535	3,54
			Subtotal	22,11

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		245,25
		Cost direct unitari		27,25
		Despeses generals		3,54
		Cost unitari		30,79

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.31 Descripció: Caixa de derivació rectangular plastificada, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Unitat: u Quantitat: 5,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,129	19,040	2,46
Oficial 1a electricista	h	0,428	22,860	9,78
			Subtotal	12,24

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Caixa deriv.plastifi.,130x200mm,prot.IP-65,p/munt.superf.	u	1,000	35,032	35,03
P.p.accessoris caixa derivació rectang.	u	1,000	0,275	0,28
			Subtotal	35,31

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	237,75
Cost direct unitari	47,55
Despeses generals	6,18
Cost unitari	53,73

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.36 Descripció: Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Unitat: m Quantitat: 143,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,075	19,040	1,43
Oficial 1a electricista	h	0,163	22,860	3,73
			Subtotal	5,16

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=150mm	m	1,000	9,057	9,06
Safata reixa acer galv.calent,50mmx150mm	m	1,000	6,463	6,46
P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=150mm,s/sup.horitz.	u	1,000	3,356	3,36
			Subtotal	18,88

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		3.437,72
		Cost direct unitari		24,04
		Despeses generals		3,13
		Cost unitari		27,17

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.37 Descripció: Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici

Unitat: m Quantitat: 3,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,043	19,040	0,82
Oficial 1a electricista	h	0,038	22,860	0,87
			Subtotal	1,69

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub rígid acer galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	m	1,020	6,052	6,17
P.p.accessoris p/tubs rígids acer	u	1,000	0,206	0,21
			Subtotal	6,38

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		24,21
		Cost direct unitari		8,07
		Despeses generals		1,05
		Cost unitari		9,12

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.38 Descripció: Tub rígid d'acer galvanitzat, de 75 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Inclou part proporcional d'accessoris per salvar elements constructius de l'edifici

Unitat: m Quantitat: 31,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,043	19,040	0,82
Oficial 1a electricista	h	0,045	22,860	1,03
			Subtotal	1,85

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	m	1,020	12,840	13,10
P.p.accessoris p/tubs rígids acer	u	1,000	0,206	0,21
			Subtotal	13,31

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	469,96
Cost direct unitari	15,16
Despeses generals	1,97
Cost unitari	17,13

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.39 Descripció: Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Unitat: m Quantitat: 32,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,017	19,040	0,32
Oficial 1a electricista	h	0,029	22,860	0,66
			Subtotal	0,98

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=110mm,28J,450N,p/canal.soterrada	m	1,020	2,680	2,73
			Subtotal	2,73

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		118,72
		Cost direct unitari		3,71
		Despeses generals		0,48
		Cost unitari		4,19

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 4.40 Descripció: Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 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

Unitat: m Quantitat: 42,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	0,017	19,040	0,32
Oficial 1a electricista	h	0,036	22,860	0,82
			Subtotal	1,14

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=200mm,40J,450N,p/canal.soterrada	m	1,020	7,199	7,34
			Subtotal	7,34

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	356,16
Cost direct unitari	8,48
Despeses generals	1,10
Cost unitari	9,58

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 5.3 Descripció: Subministrament de quadre de proteccions. Armari metal·lic amb porta per interior, proteccions part continua per inversor 110kW. Inclou dos fusibles de 15A per string, 12 strings en total, premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. col·locat i totalment connexionat. Característiques dels elements de protecció segons plànols i esquemes unifilars.

Unitat: Ut Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 6.5 Descripció: Subministrament i instal·lació de quadre de proteccions. Armari metàl·lic amb porta per interior, proteccions part alterna. Número d'elements de protecció, característiques i connexionats segons plànols i esquemes unifilars. Amb premsaestopes de entrada/sortida i posta a terra. Format per: - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmics de 160A/3F+N/15KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial toroïdal regulable amb actuador a magnetotèrmic en capçalera - 2 Interruptors automàtics magnetotèrmics de 16A/F+N/6KA - 1 Interruptor automàtic Diferencial de 40A/30mA classe AC - Ponts interiors entre equips i interruptors executat amb cablejat de Cu de característiques i secció segons REBT

Unitat: Ut Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 6.11 Descripció: Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a sistema de mesura 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), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 15 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

Unitat: u Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant electricista	h	2,028	19,040	38,61
Oficial 1a electricista	h	2,028	22,860	46,36
			Subtotal	84,97

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID	u	1,000	612,816	612,82
			Subtotal	612,82

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	697,79
Cost direct unitari	697,79
Despeses generals	90,71
Cost unitari	788,50

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.1 Descripció: Excavació en rases per instal·lacions en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

Unitat: m³ Quantitat: 8,500

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó ordinari construcció.	h	0,265	15,880	4,21
			Subtotal	4,21

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	h	0,265	40,482	10,73
			Subtotal	10,73

Cost direct total	126,99
Cost direct unitari	14,94
Despeses generals	1,94
Cost unitari	16,88

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.2 Descripció: Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Unitat: m³ Quantitat: 0,800

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó ordinari construcció.	h	0,284	15,880	4,51
			Subtotal	4,51

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	h	0,348	40,482	14,09
			Subtotal	14,09

Cost direct total	14,88
Cost direct unitari	18,60
Despeses generals	2,42
Cost unitari	21,02

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.3 Descripció: Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

Unitat: m³ Quantitat: 1,700

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó ordinari construcció.	h	0,212	15,880	3,37
			Subtotal	3,37

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	t	1,800	7,467	13,44
Cinta plastificada.	m	1,100	0,140	0,15
			Subtotal	13,59

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	h	0,010	33,427	0,33
Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	h	0,154	6,450	0,99
Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	h	0,103	7,731	0,80
			Subtotal	2,12

Cost direct total	32,44
Cost direct unitari	19,08
Despeses generals	2,48
Cost unitari	21,56

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.4 Descripció: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.

Unitat: m³ Quantitat: 5,525

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó ordinari construcció.	h	0,303	15,880	4,81
			Subtotal	4,81

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cinta plastificada.	m	1,100	0,140	0,15
			Subtotal	0,15

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	h	0,010	33,427	0,33
Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	h	0,771	3,500	2,70
Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	h	0,015	40,170	0,60
Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	h	0,103	7,731	0,80
			Subtotal	4,43

Cost direct total	51,88
Cost direct unitari	9,39
Despeses generals	1,22
Cost unitari	10,61

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.5 Descripció: Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sota paviment,p/malla senyalitzadora

Unitat: m Quantitat: 17,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Ajudant muntador	h	0,010	17,240	0,17
			Subtotal	0,17

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Banda cont.plàstic,color,30cm	m	1,020	0,110	0,11
			Subtotal	0,11

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		4,76
		Cost direct unitari		0,28
		Despeses generals		0,04
		Cost unitari		0,32

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.6 Descripció: Tall en paviment de mescla bituminosa o de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Unitat: m Quantitat: 34,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Manobre especialista	h	0,170	22,440	3,81
			Subtotal	3,81

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	h	0,170	8,460	1,44
			Subtotal	1,44

Cost direct total	178,50
Cost direct unitari	5,25
Despeses generals	0,68
Cost unitari	5,93

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.8 Descripció: Paviment continu exterior de formigó en massa, amb junts, de 15 cm d'espessor, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual; tractat superficialment amb capa de trànsit de rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.

Unitat: m² Quantitat: 8,500

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	h	0,237	19,670	4,66
Ajudant construcció d'obra civil.	h	0,350	17,340	6,07
			Subtotal	10,73

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó color blanc, compost de ciment, àrids de sílice, additius orgànics i pigments.	kg	3,000	0,450	1,35
Formigó HM-15/B/20/I, fabricat en central.	m³	0,105	58,410	6,13
			Subtotal	7,48

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Regla vibrant de 3 m.	h	0,016	3,826	0,06
			Subtotal	0,06
		Cost direct total		155,30
		Cost direct unitari		18,27
		Despeses generals		2,38
		Cost unitari		20,65

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.17 Descripció: Transport de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou cànon d'abocament a gestor autoritzat.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	U	1,028	147,410	151,54
			Subtotal	151,54

Cost direct total	151,54
Cost direct unitari	151,54
Despeses generals	19,70
Cost unitari	171,24

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.19 Descripció: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

Unitat: m³ Quantitat: 5,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	h	0,102	35,220	3,59
			Subtotal	3,59

Cost direct total	17,95
Cost direct unitari	3,59
Despeses generals	0,47
Cost unitari	4,06

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 7.20 Descripció: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

Unitat: m³ Quantitat: 5,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	m³	1,028	2,020	2,08
			Subtotal	2,08

Cost direct total	10,40
Cost direct unitari	2,08
Despeses generals	0,27
Cost unitari	2,35

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 8.1 Descripció: Arqueta de registre d'obra de fàbrica de dimensions interiors 50x50x100 cm, amb marc i tapa de fundició dúctil (classe de càrrega C-250), sobre solera de formigó HM20/B/40/l de 15cm de gruix i reomplert lateral amb terra mateixa excavació.Inclòs accessoris i segellat dels forats realitzats. Totalment acabada

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª construcció d'obra civil.	h	1,434	19,670	28,21
Ajudant construcció d'obra civil.	h	1,460	17,340	25,32
			Subtotal	53,53

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	U	139,000	0,250	34,75
Aigua.	m³	0,033	1,251	0,04
Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	t	0,128	22,042	2,82
Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	t	0,052	27,203	1,41
Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	m³	0,195	76,281	14,87
Marc i tapa de ferro colat, 60x60 cm, per pericó registrable, classe D-400 segons UNE-EN 124.	U	1,000	172,067	172,07
Conjunt d'elements necessaris per garantir el tancament hermètic al pas d'olors mefítics en pericons de sanejament, compost per: angulars i xapes metàl·liques amb els seus elements de fixació i ancoratge, junt de neoprè, oli i altres accessoris.	Ut	1,000	5,639	5,64
Col·lector de connexió de PVC, amb tres entrades i una sortida, amb tapa de registre.	U	1,000	32,563	32,56
			Subtotal	264,16

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	317,69
Cost direct unitari	317,69
Despeses generals	41,30
Cost unitari	358,99

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 8.13 Descripció: Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de generació fotovoltaica, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. S'haurà de justificar tècnicament i econòmicament a la direcció facultativa. Serà condició necessària l'aprovació prèvia de la D.F.

Unitat: PA Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª construcció.	h	1,773	20,090	35,62
Peó ordinari construcció.	h	1,773	15,880	28,16
			Subtotal	63,78

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Aigua.	m³	0,026	1,251	0,03
Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	t	0,019	32,621	0,62
Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	m³	0,510	67,612	34,48
			Subtotal	35,13

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Perforadora amb corona diamantada i suport.	h	2,000	17,086	34,17
			Subtotal	34,17

Cost direct total	133,08
Cost direct unitari	133,08
Despeses generals	17,30
Cost unitari	150,38

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 8.17 Descripció: Subministrament i col·locació d'armari de fusta com a envolvent de la nova TMF10 de generació amb porta batent d'amplada lliure de pas de 1m. Característiques, dimensions i tipologia de material iguals que l'armari existent. Inclou tractament previ i pintat de l'armari existent de tal manera que quedi uniforme l'acabat del conjunt d'armari de comptadors.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª fuster.	h	0,475	22,300	10,59
Ajudant fuster.	h	0,475	19,480	9,25
			Subtotal	19,84

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Finestra de fusta d'iroko, sèrie Evo Wood 68 "IRASTORZA", una fulla oscil·lobatent, 800x600 mm, composta de fulla de 68x80 mm i marc de 68x70 mm, motllura recta, rivets i tapajunts de fusta massissa, acabat lasurat monocolor, mitjançant l'aplicació de tres capes de lasur, de 150 micres de gruix cadascuna, per a la protecció preventiva de la fusta contra fongs i atacs d'insectes xilòfags i d'alta resistència enfront de l'acció dels rajos UV i de la intempèrie, amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 24 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus Uh,m = 1,3 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210; ferramenta perimetral de tancament i seguretat, obertura mitjançant falleba de palanca i manilla Hoppe amb sistema Secustik® en colors estàndard, amb cargols d'acer per a la fixació de la fusteria, Segons UNE-EN 14351-1.	U	1,000	444,718	444,72
			Subtotal	444,72

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	464,56
Cost direct unitari	464,56
Despeses generals	60,39
Cost unitari	524,95

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 8.18 Descripció: Estructura de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, de dimensions i característiques segons plànol de detall adjunt al projecte, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 135 kg/m³, executat en condicions complexes; Inclou muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Unitat: m³ Quantitat: 1,600

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª ferrallista.	h	1,081	21,890	23,66
Oficial 1ª encofrador.	h	1,502	21,890	32,88
Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	h	0,228	21,890	4,99
Ajudant ferrallista.	h	1,376	19,320	26,58
Ajudant encofrador.	h	1,639	19,320	31,67
Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	h	0,910	19,320	17,58
			Subtotal	137,36

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	kg	137,700	1,250	172,13
Separador homologat per murs.	U	8,000	0,051	0,41
Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	l	0,200	1,535	0,31
Panells metàl·lics modulars, per encofrar murs de formigó de fins a 3 m d'altura.	m²	0,044	170,265	7,49
Estructura suport de sistema d'encofrat vertical, per a murs de formigó a dues cares, de fins a 3 m d'altura, formada per tornapuntes metàl·lics per a estabilització i aplomat de la superfície encofrant.	U	0,044	234,114	10,30
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	kg	1,755	1,276	2,24
Passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds.	U	2,667	1,151	3,07
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	m³	1,050	60,696	63,73
			Subtotal	259,68

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		635,26
		Cost direct unitari		397,04
		Despeses generals		51,62
		Cost unitari		448,66

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 8.19 Descripció: Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

Unitat: m² Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	h	0,007	21,890	0,15
Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	h	0,014	19,320	0,27
			Subtotal	0,42

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	m³	0,105	49,524	5,20
			Subtotal	5,20

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		5,62
		Cost direct unitari		5,62
		Despeses generals		0,73
		Cost unitari		6,35

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.1 Descripció: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.2 Descripció: Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.3 Descripció: Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.

Unitat: U Quantitat: 2,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó Seguretat i Salut.	h	0,224	16,640	3,73
			Subtotal	3,73

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació.	U	0,333	15,900	5,29
Brida de niló, de 4,8x200 mm.	U	6,000	0,040	0,24
			Subtotal	5,53

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	18,52
Cost direct unitari	9,26
Despeses generals	1,20
Cost unitari	10,46

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.5 Descripció: Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 30 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 2 ancoratges intermedis d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 4 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

Unitat: U Quantitat: 2,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª Seguretat i Salut.	h	1,759	20,980	36,90
Peó Seguretat i Salut.	h	2,638	16,640	43,90
			Subtotal	80,80

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	U	28,000	3,920	109,76
Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	U	1,000	19,480	19,48
Ancoratge intermedi d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	U	2,000	6,800	13,60
Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	m	31,500	5,360	168,84
Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	U	1,000	81,350	81,35
Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	U	1,000	30,820	30,82
Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	U	1,000	15,280	15,28
Conjunt de dos precintes de seguretat.	U	1,000	18,490	18,49
Protector per a cap, de PVC, color groc.	U	1,000	4,930	4,93
Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	U	4,000	119,430	477,72
Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	U	1,000	95,760	95,76
			Subtotal	1.036,03

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	2.233,66
Cost direct unitari	1.116,83
Despeses generals	145,19
Cost unitari	1.262,02

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.6 Descripció: Línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, amb amortidor de caigudes, de 12 m de longitud, classe C, composta per 1 ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; 1 ancoratge terminal amb amortidor d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant; cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; 2 pals d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.

Unitat: U Quantitat: 3,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª Seguretat i Salut.	h	0,994	20,980	20,85
Peó Seguretat i Salut.	h	1,491	16,640	24,81
			Subtotal	45,66

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	U	16,000	3,920	62,72
Ancoratge terminal d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	U	1,000	19,480	19,48
Cable flexible d'acer inoxidable AISI 316, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	m	12,600	5,360	67,54
Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	U	1,000	81,350	81,35
Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	U	1,000	30,820	30,82
Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	U	1,000	15,280	15,28
Conjunt de dos precintes de seguretat.	U	1,000	18,490	18,49
Protector per a cap, de PVC, color groc.	U	1,000	4,930	4,93
Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	U	2,000	119,430	238,86
Ancoratge terminal amb amortidor, d'acer inoxidable AISI 316, acabat brillant.	U	1,000	95,760	95,76
			Subtotal	635,23

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	2.042,67
Cost direct unitari	680,89
Despeses generals	88,52
Cost unitari	769,41

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.11 Descripció: Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a suports de barra corrugada d'acer B 500 S de 1,2 m de longitud i 16 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 3,00 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball amb maquinària en funcionament. Amortitzables els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos.

Unitat: m Quantitat: 50,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó Seguretat i Salut.	h	0,132	16,640	2,20
			Subtotal	2,20

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	kg	0,310	1,250	0,39
Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i 0,05 mm de gruix, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre.	m	1,000	0,140	0,14
Tap protector de PVC, tipus bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures.	U	0,163	0,120	0,02
			Subtotal	0,55

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	137,50
Cost direct unitari	2,75
Despeses generals	0,36
Cost unitari	3,11

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.12 Descripció: Delimitació de la zona d'excavacions obertes mitjançant tancat perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos.

Unitat: m Quantitat: 34,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó Seguretat i Salut.	h	0,110	16,640	1,83
			Subtotal	1,83

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, inclús placa per a publicitat.	U	0,020	51,770	1,04
			Subtotal	1,04

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		97,58
		Cost direct unitari		2,87
		Despeses generals		0,37
		Cost unitari		3,24

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.13 Descripció: Protecció de pas de vianants sobre rases obertes mitjançant passarel·la d'acer, de 1,50 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral, amortitzable en 20 usos. Inclús elements de fixació al terra per garantir la immobilitat del conjunt.

Unitat: U Quantitat: 2,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó Seguretat i Salut.	h	0,110	16,640	1,83
			Subtotal	1,83

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Passarel·la de vianants d'acer, de 1,5 m de longitud per a amplada màxima de rasa de 0,9 m, amplada útil de 0,87 m, amb plataforma de superfície antilliscant sense desnivells, amb 400 kg de capacitat de càrrega, entornpeus laterals de 0,15 m, baranes laterals de 1 m d'altura, amb travesser lateral.	U	0,050	387,540	19,38
			Subtotal	19,38

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	42,42
Cost direct unitari	21,21
Despeses generals	2,76
Cost unitari	23,97

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 10.14 Descripció: Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.

Unitat: U Quantitat: 2,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Peó Seguretat i Salut.	h	0,110	16,640	1,83
			Subtotal	1,83

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amb accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	U	0,333	43,820	14,59
			Subtotal	14,59

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		32,84
		Cost direct unitari		16,42
		Despeses generals		2,13
		Cost unitari		18,55

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 11.1 Descripció: Legalització elèctric de la instal·lació de baixa tensió segons REBT. Inclou projecte tècnic i certificat final d'obra firmats per tècnic facultatiu i visats per col·legi professional, certificat d'instal·lador elèctric, acta favorable d'entitat d'inspecció i control, registre i obtenció de RISCIC. Taxes de visat, d'entitat d'inspecció i control i de la Generalitat incloses.

Unitat: PA Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00

Cost direct total	0,00
Cost direct unitari	0,00
Despeses generals	0,00
Cost unitari	0,00

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265

Anàlisi de preus unitaris

Obra: **Executiu FV COMPARTIDA AJ.PORQUERES**

Partida: 11.3 Descripció: Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.

Unitat: U Quantitat: 1,000

A. Mà d'obra

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Oficial 1ª muntador.	h	0,850	22,630	19,24
Ajudant muntador.	h	0,850	19,330	16,43
			Subtotal	35,67

B. Material

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
Caixa de ventilació per local tècnic amb filtres, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent, potència absorbida 16 W, cabal màxim 110 m³/h, nivell de pressió sonora 55 dBA. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.	U	1,000	223,620	223,62
Accessoris i elements de fixació de caixa de ventilació centrífuga.	U	1,000	11,550	11,55
			Subtotal	235,17

C. Maquinària

Descripció	Unitat	Quantitat	Preu unitari (€)	Preu total (€)
			Subtotal	0,00
		Cost direct total		270,84
		Cost direct unitari		270,84
		Despeses generals		35,21
		Cost unitari		306,05

Signatura

Data 30 de Juliol de 2024

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/08/2024, per Jaume Vicens Teixidor (Col. 13801). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0ACCDA94DEF66265